

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

J1036 U.S. PTO  
10/029841



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2001年 9月11日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2001-275648

出 願 人  
Applicant(s):

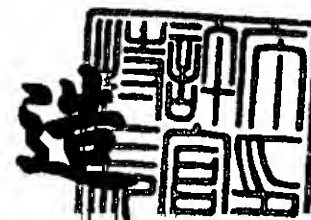
富士通株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年11月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 0151261

【提出日】 平成13年 9月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/033

【発明の名称】 マルチチャネル管理装置、マルチチャネル対応端末、マルチチャネル管理プログラム、マルチチャネル混信管理プログラムおよびマルチチャネル設定装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 郡司 雅夫

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 齋藤 宏治

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089118

【弁理士】

【氏名又は名称】 酒井 宏明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036711

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

特2001-275648

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9717671

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マルチチャネル管理装置、マルチチャネル対応端末、マルチチャネル管理プログラム、マルチチャネル混信管理プログラムおよびマルチチャネル設定装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 マルチチャネル方式により、複数の端末とこれらに対応する複数の入力装置との間をコードレスで接続するマルチチャネル入力システムに適用されるマルチチャネル管理装置であって、

前記マルチチャネル入力システムにおける各チャネルの設定状況を管理する管理手段と、

端末からの要求に応じて、前記設定状況を当該端末へ通知する通知手段と、  
を備えたことを特徴とするマルチチャネル管理装置。

【請求項2】 マルチチャネル方式により、複数のチャネルのうち予め設定された設定チャネルを利用して、入力装置との間をコードレスで接続されたマルチチャネル対応端末であって、

前記設定チャネルでデータ受信が無い間に、前記設定チャネル以外のチャネルでデータ受信があるかをチェックするチェック手段と、

前記チェック手段でデータ受信がある場合、当該チャネルを、設定チャネルの変更時に混信の可能性がある混信チャネルの候補とする混信チャネル候補抽出手段と、

を備えたことを特徴とするマルチチャネル対応端末。

【請求項3】 コンピュータを、

マルチチャネル方式により、複数の端末とこれらに対応する複数の入力装置との間をコードレスで接続するマルチチャネル入力システムにおける各チャネルの設定状況を管理する管理手段、

端末からの要求に応じて、前記設定状況を当該端末へ通知する通知手段、  
として機能させるためのマルチチャネル管理プログラム。

【請求項4】 コンピュータを、

マルチチャネル方式により、入力装置との間をコードレスで接続する際に利用

されるマルチチャネル対応端末において、複数のチャネルのうち予め設定された設定チャネルでデータ受信が無い間に、前記設定チャネル以外のチャネルでデータ受信があるかをチェックするチェック手段、

前記チェック手段でデータ受信がある場合、当該チャネルを、設定チャネルの変更時に混信の可能性がある混信チャネルの候補とする混信チャネル候補抽出手段、

として機能させるためのマルチチャネル混信管理プログラム。

【請求項 5】 マルチチャネル方式により、複数の端末とこれらに対応する複数の入力装置との間をコードレスで接続するマルチチャネル入力システムに適用されるマルチチャネル設定装置であって、

前記マルチチャネル入力システムにおける各チャネルの設定状況を管理する管理手段と、

前記設定状況に基づいて空きチャネルを把握し、チャネル設定対象の端末とこれに対応する入力装置との間に前記空きチャネルを設定する設定手段と、

を備えたことを特徴とするマルチチャネル設定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、マルチチャネル方式により、複数の端末とこれらに対応する複数の入力装置との間をコードレスで接続するマルチチャネル入力システムに用いて好適なマルチチャネル管理装置、マルチチャネル対応端末、マルチチャネル管理プログラム、マルチチャネル混信管理プログラムおよびマルチチャネル設定装置に関するものであり、特に、マルチチャネルにおける混信を防止することができ、迅速かつ正確にチャネル設定を行うことができるマルチチャネル管理装置、マルチチャネル対応端末、マルチチャネル管理プログラム、マルチチャネル混信管理プログラムおよびマルチチャネル設定装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図 2 2 は、従来のマルチチャネル入力システムの構成を示すブロック図である

。同図には、マルチチャネル方式により、複数の端末と、これらにそれぞれ対応する複数の無線キーボードとを無線リンクを介して接続した場合の構成が図示されている。

#### 【0003】

具体的には、マルチチャネル入力システムは、 $n$  台の端末  $10_1 \sim 10_n$  と、これらにそれぞれ対応する  $n$  台の無線キーボード  $20_1 \sim 20_n$  とから構成されており、チャネル  $CH_1 \sim CH_n$  を利用して、キーデータの送受信を行う。

#### 【0004】

端末  $10_1$  は、パーソナルコンピュータであり、無線リンクを介して、無線キーボード  $20_1$  に接続されている。この端末  $10_1$  には、図示しない CPU (Central Processing Unit) やメモリの他に、チャネル設定スイッチ  $11_1$  および無線インタフェース  $12_1$  が設けられている。

#### 【0005】

チャネル設定スイッチ  $11_1$  は、ディップスイッチやダイヤルスイッチ等であり、マルチチャネル入力システムで利用可能なチャネル  $CH_1 \sim CH_n$  のうちいずれか一つのチャネルを無線インタフェース  $12_1$  に設定するための手動スイッチである。同図に示した例では、チャネル設定スイッチ  $11_1$  により、チャネル  $CH_1$  が無線インタフェース  $12_1$  に設定されている。

#### 【0006】

無線インタフェース  $12_1$  は、チャネル設定スイッチ  $11_1$  により設定されたチャネル  $CH_1$  を利用して、無線キーボード  $20_1$  からのキーデータを無線リンクを介して受信するためのインタフェースである。

#### 【0007】

無線キーボード  $20_1$  は、無線リンクを介して、端末  $10_1$  に接続されている。この無線キーボード  $20_1$  には、キー部  $21_1$ 、チャネル設定スイッチ  $22_1$  および無線インタフェース  $23_1$  が設けられている。

#### 【0008】

キー部  $21_1$  は、英字キー、数字キー、ファンクションキー、スペースキー、エンターキー等から構成されており、各キーが押下される毎に、当該キーに対応

するキーコードを出力する。

【0009】

チャンネル設定スイッチ  $22_1$  は、ディップスイッチやダイヤルスイッチ等であり、チャンネル  $CH_1 \sim CH_n$  のうちいずれか一つのチャンネル（無線インタフェース  $12_1$  に設定されたチャンネルと同一）を無線インタフェース  $23_1$  に設定するための手動スイッチである。同図に示した例では、チャンネル設定スイッチ  $22_1$  により、チャンネル  $CH_1$  が無線インタフェース  $23_1$  に設定されている。

【0010】

無線インタフェース  $23_1$  は、チャンネル設定スイッチ  $22_1$  により設定されたチャンネル  $CH_1$  を利用して、キー部  $21_1$  からのキーデータを無線リンクを介して送信するためのインタフェースである。

【0011】

端末  $10_2$  は、パーソナルコンピュータであり、無線リンクを介して、無線キーボード  $20_2$  に接続されている。この端末  $10_2$  には、CPUやメモリ（いずれも図示略）の他に、チャンネル設定スイッチ  $11_2$  および無線インタフェース  $12_2$  が設けられている。

【0012】

チャンネル設定スイッチ  $11_2$  は、ディップスイッチやダイヤルスイッチ等であり、マルチチャンネル入力システムで利用可能なチャンネル  $CH_1 \sim CH_n$  のうちいずれか一つのチャンネルを無線インタフェース  $12_2$  に設定するための手動スイッチである。同図に示した例では、チャンネル設定スイッチ  $11_2$  により、チャンネル  $CH_2$  が無線インタフェース  $12_2$  に設定されている。

【0013】

無線インタフェース  $12_2$  は、チャンネル設定スイッチ  $11_2$  により設定されたチャンネル  $CH_2$  を利用して、無線キーボード  $20_2$  からのキーデータを無線リンクを介して受信するためのインタフェースである。

【0014】

無線キーボード  $20_2$  は、無線リンクを介して、端末  $10_2$  に接続されている。この無線キーボード  $20_2$  には、キー部  $21_2$ 、チャンネル設定スイッチ  $22_2$

および無線インタフェース  $23_2$  が設けられている。

【0015】

キー部  $21_2$  は、英字キー、数字キー、ファンクションキー、スペースキー、エンターキー等から構成されており、各キーが押下される毎に、当該キーに対応するキーコードを出力する。

【0016】

チャンネル設定スイッチ  $22_2$  は、ディップスイッチやダイヤルスイッチ等であり、チャンネル  $CH_1 \sim CH_n$  のうちいずれか一つのチャンネル（無線インタフェース  $12_2$  に設定されたチャンネルと同一）を無線インタフェース  $23_2$  に設定するための手動スイッチである。同図に示した例では、チャンネル設定スイッチ  $22_2$  により、チャンネル  $CH_2$  が無線インタフェース  $23_2$  に設定されている。

【0017】

無線インタフェース  $23_2$  は、チャンネル設定スイッチ  $22_2$  により設定されたチャンネル  $CH_2$  を利用して、キー部  $21_2$  からのキーデータを無線リンクを介して送信するためのインタフェースである。

【0018】

以下、同様にして、端末  $10_n$  は、パーソナルコンピュータであり、無線リンクを介して、無線キーボード  $20_n$  に接続されている。この端末  $10_n$  には、CPUやメモリ（いずれも図示略）の他に、チャンネル設定スイッチ  $11_n$  および無線インタフェース  $12_n$  が設けられている。

【0019】

チャンネル設定スイッチ  $11_n$  は、ディップスイッチやダイヤルスイッチ等であり、マルチチャンネル入力システムで利用可能なチャンネル  $CH_1 \sim CH_n$  のうちいずれか一つのチャンネルを無線インタフェース  $12_n$  に設定するための手動スイッチである。同図に示した例では、チャンネル設定スイッチ  $11_n$  により、チャンネル  $CH_n$  が無線インタフェース  $12_n$  に設定されている。

【0020】

無線インタフェース  $12_n$  は、チャンネル設定スイッチ  $11_n$  により設定されたチャンネル  $CH_n$  を利用して、無線キーボード  $20_n$  からのキーデータを無線リン



クを介して受信するためのインタフェースである。

【0021】

無線キーボード20<sub>n</sub>は、無線リンクを介して、端末10<sub>n</sub>に接続されている。この無線キーボード20<sub>n</sub>には、キー部21<sub>n</sub>、チャネル設定スイッチ22<sub>n</sub>および無線インタフェース23<sub>n</sub>が設けられている。

【0022】

キー部21<sub>n</sub>は、英字キー、数字キー、ファンクションキー、スペースキー、エンターキー等から構成されており、各キーが押下される毎に、当該キーに対応するキーコードを出力する。

【0023】

チャネル設定スイッチ22<sub>n</sub>は、ディップスイッチやダイヤルスイッチ等であり、チャネルCH<sub>1</sub>～CH<sub>n</sub>のうちいずれか一つのチャネル（無線インタフェース12<sub>n</sub>に設定されたチャネルと同一）を無線インタフェース23<sub>n</sub>に設定するための手動スイッチである。同図に示した例では、チャネル設定スイッチ22<sub>n</sub>により、チャネルCH<sub>n</sub>が無線インタフェース23<sub>n</sub>に設定されている。

【0024】

無線インタフェース23<sub>n</sub>は、チャネル設定スイッチ22<sub>n</sub>により設定されたチャネルCH<sub>n</sub>を利用して、キー部21<sub>n</sub>からのキーデータを無線リンクを介して送信するためのインタフェースである。

【0025】

上記構成において、端末10<sub>1</sub>およびこれに対応する無線キーボード20<sub>1</sub>にチャネルCH<sub>1</sub>を設定する場合、ユーザは、チャネル設定スイッチ11<sub>1</sub>を操作して、無線インタフェース12<sub>1</sub>にチャネルCH<sub>1</sub>を設定した後、チャネル設定スイッチ22<sub>1</sub>を操作して無線インタフェース23<sub>1</sub>にチャネルCH<sub>1</sub>を設定する。

【0026】

同様にして、端末10<sub>2</sub>およびこれに対応する無線キーボード20<sub>2</sub>にチャネルCH<sub>2</sub>を設定する場合、別のユーザは、チャネル設定スイッチ11<sub>2</sub>を操作して、無線インタフェース12<sub>2</sub>にチャネルCH<sub>2</sub>を設定した後、チャネル設定ス

スイッチ  $22_2$  を操作して無線インタフェース  $23_2$  にチャンネル  $CH_2$  を設定する。

【0027】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前述したように、従来のマルチチャネル入力システムでは、システム全体におけるチャンネルの設定を管理する仕組みが無いため、ユーザは、他の端末および無線キーボードで設定されたチャンネルを容易に把握することができない。

【0028】

このことから、例えば、端末  $10_2$  のユーザが、端末  $10_1$  および無線キーボード  $20_1$  で既に設定されているチャンネル  $CH_1$  を端末  $10_2$  および無線キーボード  $20_2$  に無意識のうちに設定してしまう事態が発生する。

【0029】

この場合には、端末  $10_1$  において、無線キーボード  $20_1$  および無線キーボード  $20_2$  の双方からキーデータの受信が可能となるため、混信が発生するという問題があった。

【0030】

また、端末  $10_1$  と無線キーボード  $20_2$  とが近接している場合、端末  $10_1$  では、設定されているチャンネル  $CH_1$  のキーデータの他に無線キーボード  $20_2$  に設定されているチャンネル  $CH_2$  のキーデータも受信可能である。

【0031】

ここで、端末  $10_1$  および無線キーボード  $20_1$  の設定チャンネルをチャンネル  $CH_1$  からチャンネル  $CH_2$  へ変更した場合にも、端末  $10_1$  において、無線キーボード  $20_1$  および無線キーボード  $20_2$  の双方からキーデータの受信が可能となるため、混信が発生するという問題があった。

【0032】

また、従来のマルチチャネル入力システムでは、他のチャンネルの設定状況をチャンネル設定スイッチの状態により目視で確認した後、手動でチャンネル設定スイッチを操作しなければならないため、チャンネル設定に時間がかかるとともに、設定

ミス等が生じやすいという問題もあった。

【 0 0 3 3 】

本発明は、上記に鑑みてなされたもので、マルチチャネルにおける混信を防止することができ、迅速かつ正確にチャネル設定を行うことができるマルチチャネル管理装置、マルチチャネル対応端末、マルチチャネル管理プログラム、マルチチャネル混信管理プログラムおよびマルチチャネル設定装置を提供することを目的とする。

【 0 0 3 4 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、マルチチャネル方式により、複数の端末とこれらに対応する複数の入力装置との間をコードレスで接続するマルチチャネル入力システムに適用されるマルチチャネル管理装置であって、前記マルチチャネル入力システムにおける各チャネルの設定状況を管理する管理手段と、端末からの要求に応じて、前記設定状況を当該端末へ通知する通知手段とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

また、本発明は、コンピュータを、マルチチャネル方式により、複数の端末とこれらに対応する複数の入力装置との間をコードレスで接続するマルチチャネル入力システムにおける各チャネルの設定状況を管理する管理手段、端末からの要求に応じて、前記設定状況を当該端末へ通知する通知手段として機能させるためのマルチチャネル管理プログラムである。

【 0 0 3 6 】

かかる発明によれば、マルチチャネル入力システムにおける各チャネルの設定状況を管理し、端末からの要求に応じて、設定状況を当該端末へ通知するようにしたので、他の端末と同一のチャネルを別の端末に設定するという事態を回避することができ、混信を防止することができる。

【 0 0 3 7 】

また、本発明は、マルチチャネル方式により、複数のチャネルのうち予め設定された設定チャネルを利用して、入力装置との間をコードレスで接続されたマル

チチャンネル対応端末であって、前記設定チャンネルでデータ受信が無い間に、前記設定チャンネル以外のチャンネルでデータ受信があるかをチェックするチェック手段と、前記チェック手段でデータ受信がある場合、当該チャンネルを、設定チャンネルの変更時に混信の可能性のある混信チャンネルの候補とする混信チャンネル候補抽出手段とを備えたことを特徴とする。

## 【 0 0 3 8 】

また、本発明は、コンピュータを、マルチチャンネル方式により、入力装置との間をコードレスで接続する際に利用されるマルチチャンネル対応端末において、複数のチャンネルのうち予め設定された設定チャンネルでデータ受信が無い間に、前記設定チャンネル以外のチャンネルでデータ受信があるかをチェックするチェック手段、前記チェック手段でデータ受信がある場合、当該チャンネルを、設定チャンネルの変更時に混信の可能性のある混信チャンネルの候補とする混信チャンネル候補抽出手段、として機能させるためのマルチチャンネル混信管理プログラムである。

## 【 0 0 3 9 】

かかる発明によれば、設定チャンネルでデータ受信が無い間に、設定チャンネル以外のチャンネルでデータ受信がある場合、当該チャンネルを、設定チャンネルの変更時に混信の可能性のある混信チャンネルの候補としたので、当該端末で設定チャンネルを変更する際に混信チャンネル以外のチャンネルを設定することにより、設定チャンネル変更に伴う混信を防止することができる。

## 【 0 0 4 0 】

また、本発明は、マルチチャンネル方式により、複数の端末とこれらに対応する複数の入力装置との間をコードレスで接続するマルチチャンネル入力システムに適用されるマルチチャンネル設定装置であって、前記マルチチャンネル入力システムにおける各チャンネルの設定状況を管理する管理手段と、前記設定状況に基づいて空きチャンネルを把握し、チャンネル設定対象の端末とこれに対応する入力装置との間に前記空きチャンネルを設定する設定手段とを備えたことを特徴とする。

## 【 0 0 4 1 】

この発明によれば、マルチチャンネル入力システムにおける各チャンネルの設定状況に基づいて空きチャンネルを把握し、チャンネル設定対象の端末とこれに対応する

入力装置との間に空きチャンネルを設定するようにしたので、迅速かつ正確にチャンネル設定を行うことができる。

【 0 0 4 2 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明にかかるマルチチャンネル管理装置、マルチチャンネル対応端末、マルチチャンネル管理プログラム、マルチチャンネル混信管理プログラムおよびマルチチャンネル設定装置の実施の形態 1 および 2 について詳細に説明する。

【 0 0 4 3 】

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明にかかる実施の形態 1 の構成を示すブロック図である。この図には、マルチチャンネル方式により、複数の端末と、これらにそれぞれ対応する複数の無線キーボードとを無線リンクを介して接続し、上位端末により複数のチャンネルの設定管理やチャンネルの混信状況の把握を行うマルチチャンネル入力システムが図示されている。

【 0 0 4 4 】

具体的には、マルチチャンネル入力システムは、チャンネル  $CH_1 \sim CH_n$  の設定管理（図 2 参照）やチャンネルの混信状況を把握する上位端末 100 と、上位端末 100 にネットワーク 200 を介して接続された  $n$  台の端末  $300_1 \sim 300_n$  と、これらの端末  $300_1 \sim 300_n$  にそれぞれ接続されたディスプレイ  $400_1 \sim 400_n$  と、端末  $300_1 \sim 300_n$  にそれぞれ対応する  $n$  台の無線キーボード  $500_1 \sim 500_n$  とから構成されている。このマルチチャンネル入力システムでは、チャンネル  $CH_1 \sim CH_n$  を利用して、端末および無線キーボードという単位でキーデータの送受信が行われる。

【 0 0 4 5 】

上位端末 100 は、上述したチャンネル  $CH_1 \sim CH_n$  の設定管理やチャンネルの混信状況を把握するパーソナルコンピュータであり、ネットワーク 200 を介して、端末  $300_1 \sim 300_n$  と通信可能とされている。この上位端末 100 において、CPU 101 は、チャンネルの設定管理等を実行する。この CPU 101 の

動作の詳細については、フローチャートを参照しつつ後述する。

【0046】

メモリ102には、チャンネル設定テーブル110（図3参照）および混信チェックテーブル120（図4参照）が格納されている。図3に示したチャンネル設定テーブル110は、マルチチャンネル入力システムで利用可能なチャンネル（チャンネル $CH_1 \sim CH_n$ ）と、このチャンネルが設定された端末を識別するための端末ID（ $PC_1 \sim PC_n$ ）との対応関係を表すテーブルである。

【0047】

ここで、 $PC_1 \sim PC_n$ は、図1に示した端末 $300_1 \sim 300_n$ にそれぞれ付与された端末IDである。また、図1においては、無線キーボード $500_1 \sim 500_n$ にも、 $PC_1 \sim PC_n$ が付与されている。

【0048】

図3に示したチャンネル設定テーブル110において、チャンネル $CH_1$  および $CH_2$ は、端末IDとしての $PC_1$  および $PC_2$ に対応する端末 $300_1$ （無線キーボード $500_1$ ）および端末 $300_2$ （無線キーボード $500_2$ ）に設定されている。

【0049】

一方、チャンネル $CH_3$  および $CH_4$ は、いずれの端末にも設定されておらず、空きチャンネルである。チャンネル $CH_5 \sim CH_n$ は、端末IDとしての $PC_5 \sim PC_n$ に対応する端末 $300_5$ （無線キーボード $500_5$ ）（いずれも図示略）～端末 $300_n$ （無線キーボード $500_n$ ）に設定されている。このように、マルチチャンネル入力システムでは、1つの端末（無線キーボード）に対して1つのチャンネルが設定されている。

【0050】

図4に示した混信チェックテーブル120は、端末IDに対応する端末において、混信の可能性があるか否かをチェックするためのテーブルである。ここでいう混信とは、一つの端末において設定されたチャンネル（以下、設定チャンネルという）以外のチャンネルを受信できる状態、すなわち、当該端末で複数のチャンネルが受信可能な状態をいう。

## 【0051】

混信チェックテーブル120では、端末ID ( $PC_1$ 、 $PC_2$ 、 $PC_5$ 、…、 $PC_n$ ) 毎に、各チャネル (チャネル $CH_1 \sim CH_n$ ) の受信の有無がチェックされている。ここで、端末IDが $PC_3$  および $PC_4$  に対応する端末300<sub>3</sub> および300<sub>4</sub> (図示略) は、いずれも使用不可状態とされており、チャネルが設定されていない。

## 【0052】

同図において、「設定」は、当該チャネルが設定チャネルであることを意味しており、チャネル設定テーブル110 (図3参照) に対応している。○は、当該端末IDに対応する端末で当該チャネルのキーデータおよび端末IDが受信されたことを意味している。一方、×は、当該端末IDに対応する端末で当該チャネルのキーデータおよび端末IDが受信されなかったことを意味している。

## 【0053】

例えば、端末IDとして $PC_1$  が付与された端末300<sub>1</sub> (図1参照) では、チャネル $CH_1$  が設定チャネルとされており、チャネル $CH_2$  が受信されたのである。従って、端末300<sub>1</sub> では、チャネル $CH_1$  からチャネル $CH_2$  へ設定チャネルを変更した場合、混信の可能性がある。

## 【0054】

また、端末IDとして $PC_2$  が付与された端末300<sub>2</sub> (図1参照) では、チャネル $CH_2$  が設定チャネルとされており、チャネル $CH_1$  が受信されたのである。従って、端末300<sub>2</sub> では、チャネル $CH_2$  からチャネル $CH_1$  へ設定チャネルを変更した場合、混信の可能性がある。

## 【0055】

図1に戻り、通信インタフェース103は、端末300<sub>1</sub> ~ 300<sub>n</sub> との間の通信を制御するインタフェースである。端末300<sub>1</sub> ~ 300<sub>n</sub> は、パーソナルコンピュータである。これらの端末300<sub>1</sub> ~ 300<sub>n</sub> には、チャネル $CH_1 \sim CH_n$  (但し、チャネル $CH_3$  および $CH_4$  は空きチャネル) を利用して、無線キーボード500<sub>1</sub> ~ 500<sub>n</sub> (但し、無線キーボード500<sub>3</sub> および500<sub>4</sub> は、未使用) が無線リンクを介して接続されている。

## 【0056】

端末300<sub>1</sub>において、通信インタフェース301<sub>1</sub>は、上位端末100との間の通信を制御するインタフェースである。CPU302<sub>1</sub>は、各部を制御するものであり、混信状況の把握や各種演算を実行する。このCPU302<sub>1</sub>の動作の詳細については、後述する。メモリ303<sub>1</sub>は、各種データを格納する。

## 【0057】

インタフェース304<sub>1</sub>は、CPU302<sub>1</sub>とディスプレイ400<sub>1</sub>との間のインタフェースをとる。ディスプレイ400<sub>1</sub>は、CRT (Cathode Ray Tube) やLCD (Liquid Crystal Display) であり、キー入力に応じた情報や、画像、後述する各種画面(図10～図12参照)を表示する。

## 【0058】

タイマ305<sub>1</sub>は、計時機能を備えており、時刻データをCPU302<sub>1</sub>へ出力する。チャンネル設定スイッチ306<sub>1</sub>は、ディップスイッチやダイヤルスイッチ等であり、マルチチャンネル入力システムで利用可能なチャンネルCH<sub>1</sub>～CH<sub>n</sub>のうちいずれか一つのチャンネルを受信部307<sub>1</sub>に設定するための手動スイッチである。同図に示した例では、チャンネル設定スイッチ306<sub>1</sub>により、チャンネルCH<sub>1</sub>が受信部307<sub>1</sub>に設定されている。

## 【0059】

受信部307<sub>1</sub>は、チャンネル設定スイッチ306<sub>1</sub>により設定されたチャンネルCH<sub>1</sub>を利用して、無線キーボード500<sub>1</sub>からのキーデータおよび端末IDを、無線リンクを介して受信する。この受信部307<sub>1</sub>は、図2に示したように、第1受信チャンネルR1\_\_CH<sub>1</sub>～第n受信チャンネルR1\_\_CH<sub>n</sub>を備えている。

## 【0060】

これらの第1受信チャンネルR1\_\_CH<sub>1</sub>～第n受信チャンネルR1\_\_CH<sub>n</sub>は、チャンネルCH<sub>1</sub>～CH<sub>n</sub>に対応している。同図に示した例では、チャンネル設定スイッチ306<sub>1</sub>(図1参照)により第1受信チャンネルR1\_\_CH<sub>1</sub>が選択されることにより、チャンネルCH<sub>1</sub>が設定されている。

## 【0061】

無線キーボード500<sub>1</sub>は、無線リンクを介して、端末300<sub>1</sub>に接続されて



いる。無線キーボード500<sub>1</sub>には、キー部501<sub>1</sub>、チャンネル設定スイッチ502<sub>1</sub>および送信部503<sub>1</sub>が設けられている。

#### 【0062】

キー部501<sub>1</sub>は、英字キー、数字キー、ファンクションキー、スペースキー、エンターキー等から構成されており、各キーが押下される毎に、当該キーに対応するキーコードを出力する。

#### 【0063】

チャンネル設定スイッチ502<sub>1</sub>は、ディップスイッチやダイヤルスイッチ等であり、チャンネルCH<sub>1</sub>～CH<sub>n</sub>のうちいずれか一つのチャンネル（受信部307<sub>1</sub>に設定されたチャンネルと同一）を送信部503<sub>1</sub>に設定するための手動スイッチである。同図に示した例では、チャンネル設定スイッチ502<sub>1</sub>により、チャンネルCH<sub>1</sub>が送信部503<sub>1</sub>に設定されている。

#### 【0064】

送信部503<sub>1</sub>は、チャンネル設定スイッチ502<sub>1</sub>により設定されたチャンネルCH<sub>1</sub>を利用して、キー部501<sub>1</sub>からのキーデータと、端末ID(=PC<sub>1</sub>)とを、無線リンクを介して送信する。この送信部503<sub>1</sub>は、図2に示したように、第1送信チャンネルS1\_\_CH<sub>1</sub>～第n送信チャンネルS1\_\_CH<sub>n</sub>を備えている。

#### 【0065】

これらの第1送信チャンネルS1\_\_CH<sub>1</sub>～第n送信チャンネルS1\_\_CH<sub>n</sub>は、チャンネルCH<sub>1</sub>～CH<sub>n</sub>に対応している。同図に示した例では、チャンネル設定スイッチ502<sub>1</sub>（図1参照）により第1送信チャンネルS1\_\_CH<sub>1</sub>が選択されることにより、チャンネルCH<sub>1</sub>が設定されている。

#### 【0066】

端末300<sub>2</sub>において、通信インタフェース301<sub>2</sub>は、上位端末100との間の通信を制御するインタフェースである。CPU302<sub>2</sub>は、各部を制御するものであり、混信状況の把握や各種演算を実行する。このCPU302<sub>2</sub>の動作の詳細については、後述する。メモリ303<sub>2</sub>は、各種データを格納する。

#### 【0067】

インタフェース304<sub>2</sub>は、CPU302<sub>2</sub>とディスプレイ400<sub>2</sub>との間のインタフェースをとる。ディスプレイ400<sub>2</sub>は、CRTやLCDであり、キー入力に応じた情報や、画像、後述する各種画面(図10~図12参照)を表示する。

#### 【0068】

タイマ305<sub>2</sub>は、計時機能を備えており、時刻データをCPU302<sub>2</sub>へ出力する。チャンネル設定スイッチ306<sub>2</sub>は、ディップスイッチやダイヤルスイッチ等であり、マルチチャンネル入力システムで利用可能なチャンネルCH<sub>1</sub>~CH<sub>n</sub>のうちいずれか一つのチャンネルを受信部307<sub>2</sub>に設定するための手動スイッチである。同図に示した例では、チャンネル設定スイッチ306<sub>2</sub>により、チャンネルCH<sub>2</sub>が受信部307<sub>2</sub>に設定されている。

#### 【0069】

受信部307<sub>2</sub>は、チャンネル設定スイッチ306<sub>2</sub>により設定されたチャンネルCH<sub>2</sub>を利用して、無線キーボード500<sub>2</sub>からのキーデータおよび端末IDを、無線リンクを介して受信する。この受信部307<sub>2</sub>は、図2に示したように、第1受信チャンネルR2\_\_CH<sub>1</sub>~第n受信チャンネルR2\_\_CH<sub>n</sub>を備えている。

#### 【0070】

これらの第1受信チャンネルR2\_\_CH<sub>1</sub>~第n受信チャンネルR2\_\_CH<sub>n</sub>は、チャンネルCH<sub>1</sub>~CH<sub>n</sub>に対応している。同図に示した例では、チャンネル設定スイッチ306<sub>2</sub>(図1参照)により第2受信チャンネルR2\_\_CH<sub>2</sub>が選択されることにより、チャンネルCH<sub>2</sub>が設定されている。

#### 【0071】

無線キーボード500<sub>2</sub>は、無線リンクを介して、端末300<sub>2</sub>に接続されている。無線キーボード500<sub>2</sub>には、キー部501<sub>2</sub>、チャンネル設定スイッチ502<sub>2</sub>および送信部503<sub>2</sub>が設けられている。

#### 【0072】

キー部501<sub>2</sub>は、英字キー、数字キー、ファンクションキー、スペースキー、エンターキー等から構成されており、各キーが押下される毎に、当該キーに対応するキーコードを出力する。

## 【0073】

チャンネル設定スイッチ502<sub>2</sub>は、ディップスイッチやダイヤルスイッチ等であり、チャンネルCH<sub>1</sub>～CH<sub>n</sub>のうちいずれか一つのチャンネル（受信部307<sub>2</sub>に設定されたチャンネルと同一）を送信部503<sub>2</sub>に設定するための手動スイッチである。同図に示した例では、チャンネル設定スイッチ502<sub>2</sub>により、チャンネルCH<sub>2</sub>が送信部503<sub>2</sub>に設定されている。

## 【0074】

送信部503<sub>2</sub>は、チャンネル設定スイッチ502<sub>2</sub>により設定されたチャンネルCH<sub>2</sub>を利用して、キー部501<sub>2</sub>からのキーデータと、端末ID(=PC<sub>2</sub>)とを、無線リンクを介して送信する。この送信部503<sub>2</sub>は、図2に示したように、第1送信チャンネルS2\_\_CH<sub>1</sub>～第n送信チャンネルS2\_\_CH<sub>n</sub>を備えている。

## 【0075】

これらの第1送信チャンネルS2\_\_CH<sub>1</sub>～第n送信チャンネルS2\_\_CH<sub>n</sub>は、チャンネルCH<sub>1</sub>～CH<sub>n</sub>に対応している。同図に示した例では、チャンネル設定スイッチ502<sub>2</sub>（図1参照）により第2送信チャンネルS2\_\_CH<sub>2</sub>が選択されることにより、チャンネルCH<sub>2</sub>が設定されている。

## 【0076】

図1に戻り、端末300<sub>n</sub>は、上述した端末300<sub>1</sub>と同一構成とされている。ディスプレイ400<sub>n</sub>は、各種情報、画面を表示するためのCRTやLCDである。無線キーボード500<sub>n</sub>は、上述した無線キーボード500<sub>1</sub>と同一構成とされており、無線リンク（チャンネルCH<sub>n</sub>）を介して、端末300<sub>n</sub>に接続されている。

## 【0077】

つぎに、実施の形態1の動作について、図5～図8に示したフローチャート、および図10～図12に示した各画面を参照しつつ詳述する。図5は、図1に示した端末300<sub>1</sub>～300<sub>n</sub>の動作を説明するフローチャートである。図6は、図5に示した通常動作モード処理を説明するフローチャートである。図7は、図5に示したテストモード処理を説明するフローチャートである。図8は、図1に

示した上位端末100の動作を説明するフローチャートである。

#### 【0078】

以下では、図1に示した端末300<sub>1</sub> および300<sub>2</sub> の動作に着目して説明する。図5に示したステップSA1では、端末300<sub>1</sub> のCPU302<sub>1</sub> は、設定チャンネル（この場合、チャンネルCH<sub>1</sub>）に対応する第1受信チャンネルR1—CH<sub>1</sub>（図2参照）で、無線キーボード500<sub>1</sub> からのキーデータおよび端末ID（=PC<sub>1</sub>）が受信されたか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。

#### 【0079】

ステップSA2では、CPU302<sub>1</sub> は、受信の待機時間Tが、予め設定されたしきい値T<sub>th</sub>以上であるか否かを判断する。この待機時間Tは、前回、キーデータおよび端末IDを受信した時刻（以下、受信時刻と称する）から現時点の時刻までの時間であり、タイマ305<sub>1</sub> からの時刻データに基づいて、算出される。

#### 【0080】

この場合、CPU302<sub>1</sub> は、ステップSA2の判断結果を「No」とする。以後、CPU302<sub>1</sub> は、ステップSA1の判断結果が「Yes」、またはステップSA2の判断結果が「Yes」となるまで、ステップSA1およびステップSA2の判断を繰り返す。また、端末300<sub>2</sub> のCPU302<sub>2</sub> も、図5に示したフローチャートに従って、端末300<sub>1</sub> のCPU302<sub>1</sub> と同様の動作を行う。

#### 【0081】

一方、図8に示したステップSD1では、上位端末100のCPU101は、端末300<sub>1</sub> ~300<sub>n</sub> のうちいずれかの端末からのチャンネルデータおよび端末IDを受信したか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、同判断を繰り返す。上記チャンネルデータは、後述するテストモード処理（図7参照）で端末に受信されたキーデータおよび端末IDに対応する対象チャンネルを表すデータである。このテストモードおよび対象チャンネルの詳細については、後述する。

#### 【0082】

ここで、無線キーボード500<sub>1</sub>のキー部501<sub>1</sub>におけるいずれかのキーが押下されると、図2に示した送信部503<sub>1</sub>は、無線リンク（チャネルCH<sub>1</sub>）を介して、当該キーに対応するキーデータおよび端末ID（=PC<sub>1</sub>）を送信する。そして、これらのキーデータおよび端末ID（=PC<sub>1</sub>）が端末300<sub>1</sub>の受信部307<sub>1</sub>に受信されると、端末300<sub>1</sub>のCPU302<sub>1</sub>は、図5に示したステップSA1の判断結果を「Yes」とする。

## 【0083】

ステップSA3では、CPU302<sub>1</sub>は、キーデータに基づいて、ディスプレイ400<sub>1</sub>への表示制御等を行うための通常動作モード処理を実行する。具体的には、図6に示したステップSB1では、CPU302<sub>1</sub>は、タイマ305<sub>1</sub>からの時刻データに基づいて、受信部307<sub>1</sub>での受信時刻を受信時刻データとして、メモリ303<sub>1</sub>に格納する。

## 【0084】

ステップSB2では、CPU302<sub>1</sub>は、受信されたキーデータを解析する。ステップSB3では、CPU302<sub>1</sub>は、ステップSB2の解析結果に基づいて、テキスト等の情報をディスプレイ400<sub>1</sub>に表示させた後、図5に示したステップSA1以降を実行する。

## 【0085】

そして、一定時間以上、無線キーボード500<sub>1</sub>におけるキーボード操作が行われなかった場合、すなわち、ステップSA2における待機時間T（前回の受信時刻－現時点の時刻）がしきい値T<sub>th</sub>以上になると、CPU302<sub>1</sub>は、ステップSA2の判断結果を「Yes」とする。

## 【0086】

ステップSA4では、CPU302<sub>1</sub>は、図2に示した第1受信チャネルR1—CH<sub>1</sub>～第n受信チャネルR1—CH<sub>n</sub>をスキャンして、どの受信チャネルでキーデータおよび端末IDが受信されたか否かという混信状態をテストするためのテストモード処理を実行する。

## 【0087】

すなわち、設定チャネル（チャネルCH<sub>1</sub>）に対応する第1受信チャネルR1

—CH<sub>1</sub> 以外の受信チャンネルでキーデータおよび端末IDが受信された場合には、当該受信チャンネルに設定を変更すると、混信の可能性が大きいことを意味している。

## 【0088】

具体的には、図7に示したステップSC1では、CPU302<sub>1</sub>は、テスト対象である対象チャンネルとして第1受信チャンネルR1—CH<sub>1</sub>（チャンネルCH<sub>1</sub>）を受信部307<sub>1</sub>に設定する。ステップSC2では、CPU302<sub>1</sub>は、第1受信チャンネルR1—CH<sub>1</sub>（チャンネルCH<sub>1</sub>）で、無線キーボード500<sub>1</sub>からのキーデータおよび端末ID（=PC<sub>1</sub>）が受信されたか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。

## 【0089】

ステップSC5では、CPU302<sub>1</sub>は、対象チャンネル（この場合、第1受信チャンネルR1—CH<sub>1</sub>（チャンネルCH<sub>1</sub>））が、最終チャンネル（第1受信チャンネルR1—CH<sub>n</sub>（チャンネルCH<sub>n</sub>））であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。

## 【0090】

ステップSC1では、CPU302<sub>1</sub>は、対象チャンネルとしてつぎの第2受信チャンネルR1—CH<sub>2</sub>（チャンネルCH<sub>2</sub>）を受信部307<sub>1</sub>に設定する。ステップSC2では、CPU302<sub>1</sub>は、第2受信チャンネルR1—CH<sub>2</sub>（チャンネルCH<sub>2</sub>）で、無線キーボード500<sub>2</sub>からのキーデータおよび端末ID（=PC<sub>2</sub>）が受信されたか否かを判断する。

## 【0091】

ここで、無線キーボード500<sub>2</sub>からのキーデータおよび端末ID（=PC<sub>2</sub>）が第2受信チャンネルR1—CH<sub>2</sub>（チャンネルCH<sub>2</sub>）で受信されると、CPU302<sub>1</sub>は、ステップSC2の判断結果を「Yes」とする。ステップSC3では、CPU302<sub>1</sub>は、ネットワーク200を介して、受信に関するチャンネルデータ（この場合、チャンネルCH<sub>2</sub>）および、自身の端末に関する端末ID（=PC<sub>1</sub>）を上位端末100へ送信する。

## 【0092】

ステップSC4では、CPU302<sub>1</sub>は、第2受信チャンネルR1—CH<sub>2</sub>（チャンネルCH<sub>2</sub>）で受信された、無線キーボード500<sub>2</sub>からのキーデータを破棄する。ステップSC5では、CPU302<sub>1</sub>は、対象チャンネル（この場合、第2受信チャンネルR1—CH<sub>2</sub>（チャンネルCH<sub>2</sub>））が、最終チャンネル（第n受信チャンネルR1—CH<sub>n</sub>（チャンネルCH<sub>n</sub>））であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。以後、CPU302<sub>1</sub>は、対象チャンネルが最終チャンネルとなるまで、ステップSC1以降のスキャン処理を実行する。

## 【0093】

また、ステップSC3で送信されたチャンネルデータ（この場合、チャンネルCH<sub>2</sub>）および端末ID（=PC<sub>1</sub>）が上位端末100に受信されると、上位端末100のCPU101は、図8に示したステップSD1の判断結果を「Yes」とする。

## 【0094】

ステップSD2では、CPU101は、図4に示した混信チェックテーブル120に混信チェック結果を反映させる。この場合の混信チェック結果は、チャンネルデータ（この場合、チャンネルCH<sub>2</sub>）および端末ID（=PC<sub>1</sub>）である。

## 【0095】

すなわち、CPU101は、混信チェックテーブル120における「CH<sub>2</sub>」と「PC<sub>1</sub>」とのクロスポイントに○を設定する。○は、当該端末ID（PC<sub>1</sub>）に対応する端末300<sub>1</sub>（図1参照）でチャンネルCH<sub>2</sub>のキーデータおよび端末ID（=PC<sub>2</sub>）が受信されたことを意味している。なお、混信チェックテーブル120においては、「設定」および「×」がデフォルトで設定されている。

## 【0096】

ステップSD3では、CPU101は、混信チェックテーブル120を参照して、当該端末ID（=PC<sub>1</sub>）で混信の可能性が大きいかな否かを判断する。ここでいう混信の可能性とは、現在の設定チャンネル（この場合、チャンネルCH<sub>1</sub>）を別の設定チャンネル（この場合、チャンネルCH<sub>2</sub>）に変更した場合に、当該端末300<sub>1</sub>に対応する無線キーボード500<sub>1</sub>からのキーデータと、他の端末300<sub>2</sub>に対応する無線キーボード500<sub>2</sub>からのキーデータとが同一チャンネル（この

場合、チャンネルCH<sub>2</sub> )で混信する可能性をいう。

【0097】

具体的には、CPU101は、混信チェックテーブル120の端末ID (= PC<sub>1</sub>) をキーとして、設定チャンネル (= チャンネルCH<sub>1</sub>) 以外のチャンネルで○が設定されている場合、混信の可能性が大きいと判断する。この場合、チャンネルCH<sub>2</sub> で○が設定されているため、CPU101は、ステップSD3の判断結果を「Yes」とする。なお、ステップSD3の判断結果が「No」である場合、CPU101は、ステップSD5の判断を行う。

【0098】

ステップSD4では、CPU101は、設定チャンネル(この場合、チャンネルCH<sub>1</sub>) および混信チャンネル(この場合、チャンネルCH<sub>2</sub>) に関するデータを混信データとして、ネットワーク200を介して、当該端末300<sub>1</sub>へ送信する。

【0099】

ステップSD5では、CPU101は、端末300<sub>1</sub> ~ 300<sub>n</sub> のうちいずれかの端末からチャンネル設定データが要求されたか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、ステップSD1以降の判断を行う。ここで、チャンネル設定データは、図3に示したチャンネル設定テーブル110に対応するデータである。

【0100】

そして、ステップSD4で送信された混信データが端末300<sub>1</sub>に受信されると、CPU302<sub>1</sub>は、混信データに基づいて、図10に示した混信報知画面600をディスプレイ400<sub>1</sub>に表示させる。

【0101】

この混信報知画面600は、上述した混信チャンネル(チャンネルCH<sub>2</sub>)、現在の設定チャンネル(チャンネルCH<sub>1</sub>)、設定チャンネルを混信チャンネルに設定変更した場合に混信の可能性のある旨をユーザに報知するための画面である。従って、当該ユーザは、チャンネルの設定変更時に混信チャンネルを避けて、別の空きチャンネルに設定変更を行う。

【0102】



つぎに、端末300<sub>2</sub>側で混信の可能性が大きい場合について説明する。図5に示したステップSA1では、端末300<sub>2</sub>のCPU302<sub>2</sub>は、設定チャンネル（この場合、チャンネルCH<sub>2</sub>）に対応する第1受信チャンネルR2\_\_CH<sub>1</sub>（図2参照）で、無線キーボード500<sub>2</sub>からのキーデータおよび端末ID（=PC<sub>2</sub>）が受信されたか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。

#### 【0103】

ステップSA2では、CPU302<sub>2</sub>は、受信の待機時間Tが、予め設定されたしきい値T<sub>th</sub>以上であるか否かを判断する。ここで、一定時間以上、無線キーボード500<sub>2</sub>におけるキーボード操作が行われなかった場合、待機時間T（前回の受信時刻－現時点の時刻）がしきい値T<sub>th</sub>以上になると、CPU302<sub>2</sub>は、ステップSA2の判断結果を「Yes」とする。

#### 【0104】

ステップSA4では、CPU302<sub>2</sub>は、図2に示した第1受信チャンネルR2\_\_CH<sub>1</sub>～第n受信チャンネルR2\_\_CH<sub>n</sub>をスキャンして、どの受信チャンネルでキーデータおよび端末IDが受信されたか否かという混信状態をテストするためのテストモード処理を実行する。

#### 【0105】

すなわち、設定チャンネル（チャンネルCH<sub>2</sub>）に対応する第1受信チャンネルR2\_\_CH<sub>2</sub>以外の受信チャンネルでキーデータおよび端末IDが受信された場合には、当該受信チャンネルに設定を変更すると、混信の可能性が大きいことを意味している。

#### 【0106】

具体的には、図7に示したステップSC1では、CPU302<sub>2</sub>は、テスト対象である対象チャンネルとして第1受信チャンネルR2\_\_CH<sub>1</sub>（チャンネルCH<sub>1</sub>）を受信部307<sub>2</sub>に設定する。ステップSC2では、CPU302<sub>2</sub>は、第1受信チャンネルR2\_\_CH<sub>1</sub>（チャンネルCH<sub>1</sub>）で、無線キーボード500<sub>1</sub>からのキーデータおよび端末ID（=PC<sub>1</sub>）が受信されたか否かを判断する。

#### 【0107】

ここで、無線キーボード500<sub>1</sub>からのキーデータおよび端末ID（=PC<sub>1</sub>）

が第1受信チャンネルR2\_\_CH<sub>1</sub> (チャンネルCH<sub>1</sub>) で受信されると、CPU 302<sub>2</sub> は、ステップSC2の判断結果を「Yes」とする。ステップSC3では、CPU302<sub>2</sub> は、ネットワーク200を介して、受信に関するチャンネルデータ (この場合、チャンネルCH<sub>1</sub>) および、自身の端末に関する端末ID (=PC<sub>2</sub>) を上位端末100へ送信する。

【0108】

ステップSC4では、CPU302<sub>2</sub> は、第1受信チャンネルR2\_\_CH<sub>1</sub> (チャンネルCH<sub>1</sub>) で受信された、無線キーボード500<sub>1</sub> からのキーデータを破棄する。ステップSC5では、CPU302<sub>2</sub> は、対象チャンネル (この場合、第1受信チャンネルR2\_\_CH<sub>1</sub> (チャンネルCH<sub>1</sub>)) が、最終チャンネル (第n受信チャンネルR2\_\_CH<sub>n</sub> (チャンネルCH<sub>n</sub>)) であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。以後、CPU302<sub>2</sub> は、対象チャンネルが最終チャンネルとなるまで、ステップSC1以降のスキャン処理を実行する。

【0109】

また、ステップSC3で送信されたチャンネルデータ (この場合、チャンネルCH<sub>1</sub>) および端末ID (=PC<sub>2</sub>) が上位端末100に受信されると、上位端末100のCPU101 は、図8に示したステップSD1の判断結果を「Yes」とする。

【0110】

ステップSD2では、CPU101は、図4に示した混信チェックテーブル120に混信チェック結果を反映させる。この場合の混信チェック結果は、チャンネルデータ (この場合、チャンネルCH<sub>1</sub>) および端末ID (=PC<sub>2</sub>) である。

【0111】

すなわち、CPU101は、混信チェックテーブル120における「CH<sub>1</sub>」と「PC<sub>2</sub>」とのクロスポイントに○を設定する。○は、当該端末ID (PC<sub>2</sub>) に対応する端末300<sub>2</sub> (図1参照) でチャンネルCH<sub>1</sub> のキーデータおよび端末ID (=PC<sub>1</sub>) が受信されたことを意味している。

【0112】

ステップSD3では、CPU101は、混信チェックテーブル120を参照し

て、当該端末ID ( $= PC_2$ ) で混信の可能性が大きいかな否かを判断する。ここでいう混信の可能性とは、現在の設定チャンネル（この場合、チャンネルCH<sub>2</sub>）を別の設定チャンネル（この場合、チャンネルCH<sub>1</sub>）に変更した場合に、当該端末300<sub>2</sub>に対応する無線キーボード500<sub>2</sub>からのキーデータと、他の端末300<sub>1</sub>に対応する無線キーボード500<sub>1</sub>からのキーデータとが同一チャンネル（この場合、チャンネルCH<sub>2</sub>）で混信する可能性をいう。

## 【0113】

具体的には、CPU101は、混信チェックテーブル120の端末ID ( $= PC_2$ ) をキーとして、設定チャンネル ( $=$  チャンネルCH<sub>2</sub>) 以外のチャンネルでOが設定されている場合、混信の可能性が大きいと判断する。この場合、チャンネルCH<sub>1</sub>でOが設定されているため、CPU101は、ステップSD3の判断結果を「Yes」とする。

## 【0114】

ステップSD4では、CPU101は、設定チャンネル（この場合、チャンネルCH<sub>2</sub>）および混信チャンネル（この場合、チャンネルCH<sub>1</sub>）に関するデータを混信データとして、ネットワーク200を介して、当該端末300<sub>2</sub>へ送信する。

## 【0115】

そして、ステップSD4で送信された混信データが端末300<sub>2</sub>に受信されると、CPU302<sub>2</sub>は、混信データに基づいて、図11に示した混信報知画面610をディスプレイ400<sub>2</sub>に表示させる。

## 【0116】

この混信報知画面610は、上述した混信チャンネル（チャンネルCH<sub>1</sub>）、現在の設定チャンネル（チャンネルCH<sub>2</sub>）、設定チャンネルを混信チャンネルに設定変更した場合に混信の可能性のある旨をユーザに報知するための画面である。従って、当該ユーザは、チャンネルの設定変更時に混信チャンネルを避けて、別の空きチャンネルに設定変更を行う。

## 【0117】

ここで、端末300<sub>1</sub>で上述した別の空きチャンネルに設定変更を行う場合、ユーザからの指示に基づいて、CPU302<sub>1</sub>は、ネットワーク200を介して、

上位端末100へチャンネル設定データを要求する。

【0118】

これにより、上位端末100のCPU101は、図8に示したステップSD5の判断結果を「Yes」とする。ステップSD6では、上位端末100は、ネットワーク200を介して、メモリ102に格納されたチャンネル設定テーブル110（図3参照）のチャンネル設定データを端末300<sub>1</sub>へ送信する。

【0119】

そして、チャンネル設定データが端末300<sub>1</sub>に受信されると、CPU302<sub>1</sub>は、チャンネル設定データに基づいて、図12に示したチャンネル設定確認画面620をディスプレイ400<sub>1</sub>に表示させる。このチャンネル設定確認画面620は、マルチチャンネル入力システムにおける現在のチャンネルの設定を表す画面であり、チャンネル設定テーブル110（図3参照）に対応している。

【0120】

ここで、ユーザは、混信報知画面600（図10参照）から混信チャンネル（チャンネルCH<sub>2</sub>）を避けて、チャンネル設定確認画面620（図12参照）の空きチャンネル（チャンネルCH<sub>3</sub>またはチャンネルCH<sub>4</sub>）を設定チャンネルとして選択する。

【0121】

つぎに、ユーザは、端末300<sub>1</sub>のチャンネル設定スイッチ306<sub>1</sub>により、設定チャンネルを、現在のチャンネルCH<sub>1</sub>から、例えば、チャンネルCH<sub>3</sub>に変更する。同様にして、ユーザは、無線キーボード500<sub>1</sub>のチャンネル設定スイッチ502<sub>1</sub>により、設定チャンネルを、現在のチャンネルCH<sub>1</sub>からチャンネルCH<sub>3</sub>に変更する。これにより、設定チャンネルの変更後においては、混信が発生することがない。

【0122】

また、上述した設定チャンネルの変更が完了すると、端末300<sub>1</sub>のCPU302<sub>1</sub>は、ネットワーク200を介して、変更データ（変更前のチャンネルCH<sub>1</sub>、変更後のチャンネルCH<sub>3</sub>およびPC<sub>1</sub>）を上位端末100へ送信する。この変更データが上位端末100に受信されると、CPU101は、変更データに基づい

て、図3に示したチャンネル設定テーブル110を更新する。この場合、チャンネルCH<sub>1</sub>が「空き」になるとともに、チャンネルCH<sub>3</sub>が「PC<sub>1</sub>」となる。

#### 【0123】

なお、実施の形態1では、図7に示したテストモード処理に代えて、図9に示した別のテストモード処理を実行してもよい。図9に示したテストモード処理は、チャンネルのスキャン中に、設定チャンネルのキーデータが受信された場合に割り込みで通常動作モード処理（図5参照）を実行させる点が特徴である。

#### 【0124】

以下では、図1に示した端末300<sub>2</sub>を例にとってテストモード処理について説明する。図5に示したステップSA2の判断結果が「Yes」になると、ステップSA4では、端末300<sub>2</sub>のCPU302<sub>2</sub>は、図2に示した第1受信チャンネルR2\_CH<sub>1</sub>～第n受信チャンネルR2\_CH<sub>n</sub>をスキャンして、どの受信チャンネルでキーデータおよび端末IDが受信されたか否かという混信状態をテストするためのテストモード処理を実行する。

#### 【0125】

具体的には、図9に示したステップSE1では、CPU302<sub>2</sub>は、テスト対象である対象チャンネルとして第1受信チャンネルR2\_CH<sub>1</sub>（チャンネルCH<sub>1</sub>）を受信部307<sub>2</sub>に設定する。ステップSE2では、CPU302<sub>2</sub>は、第1受信チャンネルR2\_CH<sub>1</sub>（チャンネルCH<sub>1</sub>）で、無線キーボード500<sub>1</sub>からのキーデータおよび端末ID（=PC<sub>1</sub>）が受信されたか否かを判断する。

#### 【0126】

ここで、無線キーボード500<sub>1</sub>からのキーデータおよび端末ID（=PC<sub>1</sub>）が第1受信チャンネルR2\_CH<sub>1</sub>（チャンネルCH<sub>1</sub>）で受信されると、CPU302<sub>2</sub>は、ステップSE2の判断結果を「Yes」とする。なお、ステップSE2の判断結果が「No」である場合、CPU302<sub>2</sub>は、ステップSE6の判断を行う。

#### 【0127】

ステップSE3では、CPU302<sub>2</sub>は、ステップSE1で設定された対象チャンネル（この場合、第1受信チャンネルR2\_CH<sub>1</sub>（チャンネルCH<sub>1</sub>））が、設

定チャンネル（この場合、第2受信チャンネルR2\_\_CH<sub>2</sub>（チャンネルCH<sub>2</sub>））であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。

#### 【0128】

ステップSE4では、CPU302<sub>2</sub>は、ネットワーク200を介して、受信に関するチャンネルデータ（この場合、チャンネルCH<sub>1</sub>）および、自身の端末に関する端末ID（=PC<sub>2</sub>）を上位端末100へ送信する。これにより、上位端末100では、図8に示したステップSD1の判断結果を「Yes」として、前述した処理を実行する。

#### 【0129】

図9に戻り、ステップSE5では、CPU302<sub>2</sub>は、第1受信チャンネルR2\_\_CH<sub>1</sub>（チャンネルCH<sub>1</sub>）で受信された、無線キーボード500<sub>1</sub>からのキーデータを破棄する。ステップSE6では、CPU302<sub>2</sub>は、対象チャンネル（この場合、第1受信チャンネルR2\_\_CH<sub>1</sub>（チャンネルCH<sub>1</sub>））が、最終チャンネル（第n受信チャンネルR2\_\_CH<sub>n</sub>（チャンネルCH<sub>n</sub>））であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。

#### 【0130】

SE1では、CPU302<sub>2</sub>は、対象チャンネルとしてつぎの第2受信チャンネルR2\_\_CH<sub>2</sub>（チャンネルCH<sub>2</sub>）を受信部307<sub>2</sub>に設定する。ステップSE2では、CPU302<sub>2</sub>は、第2受信チャンネルR2\_\_CH<sub>2</sub>（チャンネルCH<sub>2</sub>）で、無線キーボード500<sub>2</sub>からのキーデータおよび端末ID（=PC<sub>2</sub>）が受信されたか否かを判断する。

#### 【0131】

ここで、無線キーボード500<sub>2</sub>からのキーデータおよび端末ID（=PC<sub>2</sub>）が第2受信チャンネルR2\_\_CH<sub>2</sub>（チャンネルCH<sub>2</sub>）で受信されると、CPU302<sub>2</sub>は、ステップSE2の判断結果を「Yes」とする。

#### 【0132】

ステップSE3では、ステップSE1で設定された対象チャンネル（この場合、第2受信チャンネルR2\_\_CH<sub>2</sub>（チャンネルCH<sub>2</sub>））が、設定チャンネル（この場合、第2受信チャンネルR2\_\_CH<sub>2</sub>（チャンネルCH<sub>2</sub>））であるか否かを判断し

、この場合、判断結果を「Y e s」とする。

【0 1 3 3】

ステップSE 7では、CPU 3 0 2<sub>2</sub> は、テストモード処理を中止し、割り込みで、図5に示したステップSA 3の通常動作モード処理を実行する。具体的には、図6に示したステップSB 1では、CPU 3 0 2<sub>2</sub> は、タイマ3 0 5<sub>2</sub> からの時刻データに基づいて、受信部3 0 7<sub>2</sub> での受信時刻を受信時刻データとして、メモリ3 0 3<sub>2</sub> に格納する。

【0 1 3 4】

ステップSB 2では、CPU 3 0 2<sub>2</sub> は、受信されたキーデータを解析する。ステップSB 3では、CPU 3 0 2<sub>2</sub> は、ステップSB 2の解析結果に基づいて、テキスト等の情報をディスプレイ4 0 0<sub>2</sub> に表示させる。

【0 1 3 5】

以上説明したように、実施の形態1によれば、マルチチャネル入力システムにおける各チャネルの設定状況をチャネル設定テーブル1 1 0（図3参照）により管理し、端末3 0 0<sub>1</sub> ~ 3 0 0<sub>n</sub> のうちいずれかの端末からの要求に応じて、チャネル設定データを当該端末のディスプレイに表示（図1 2参照）するようにしたので、他の端末と同一のチャネルを別の端末に設定するという事態を回避することができ、混信を防止することができる。

【0 1 3 6】

また、実施の形態1によれば、図7を参照して説明したように、端末に設定された設定チャネルでデータ受信が無い間に、設定チャネル以外のチャネルでデータ受信がある場合、当該チャネルを、設定チャネルの変更時に混信の可能性がある混信チャネルの候補とし、これを当該端末のディスプレイに表示（図1 0および図1 1）するようにしたので、設定チャネルを変更する際に混信チャネル以外のチャネルを設定することにより、設定チャネル変更に伴う混信を防止することができる。

【0 1 3 7】

また、実施の形態1によれば、図7を参照して説明したように、テストモード処理中に受信されたキーデータを破棄するようにしたので、端末におけるデータ

処理への影響を回避することができる。

【0138】

また、実施の形態1によれば、図9を参照して説明したように、テストモード処理中に、設定チャンネルでデータ受信があった場合、割り込み処理により、通常動作モード処理を実行するようにしたので、設定チャンネルでの本来のデータ受信への影響を回避することができる。

【0139】

(実施の形態2)

さて、実施の形態1では、端末および無線キーボードの双方に関して、手動でチャンネル設定を行う例について説明したが、チャンネルの空き状態に応じて自動的にチャンネル設定を行うようにしてもよい。以下では、この場合を実施の形態2として説明する。

【0140】

図13は、本発明にかかる実施の形態2の構成を示すブロック図である。この図において、図1の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。同図に示したマルチチャンネル入力システムは、チャンネル $CH_1 \sim CH_n$ の設定管理(図2参照)やチャンネルの混信状況を把握する上位端末700と、上位端末700にネットワーク200を介して接続されたn台の端末800<sub>1</sub> ~ 800<sub>n</sub>と、これらの端末800<sub>1</sub> ~ 800<sub>n</sub>にそれぞれ接続されたディスプレイ400<sub>1</sub> ~ 400<sub>n</sub>と、端末800<sub>1</sub> ~ 800<sub>n</sub>にそれぞれ対応するn台の無線キーボード900<sub>1</sub> ~ 900<sub>n</sub>とから構成されている。

【0141】

上位端末700は、上述したチャンネル $CH_1 \sim CH_n$ の設定管理やチャンネルの混信状況を把握するパーソナルコンピュータであり、ネットワーク200を介して、端末800<sub>1</sub> ~ 800<sub>n</sub>と通信可能とされている。この上位端末700において、CPU701は、チャンネルの設定管理等を実行する。このCPU701の動作の詳細については、フローチャートを参照しつつ後述する。

【0142】

メモリ102には、チャンネル設定テーブル110(図20(a)参照)および



混信チェックテーブル 1 2 0 (図 4 参照) が格納されている。ここで、図 2 0 ( a ) に示したチャンネル設定テーブル 1 1 0 において、チャンネル  $CH_1$  およびチャンネル  $CH_3 \sim$  チャンネル  $CH_n$  は、端末 ID としての  $PC_1$  および  $PC_3 \sim PC_n$  に対応する端末  $800_1$  (無線キーボード  $900_1$ ) および端末  $800_3$  (無線キーボード  $900_3$ )  $\sim$  端末  $800_n$  (無線キーボード  $900_n$ ) に設定されている。一方、チャンネル  $CH_2$  は、いずれの端末にも設定されておらず、空きチャンネルである。

#### 【 0 1 4 3 】

図 1 3 に戻り、端末  $800_1 \sim 800_n$  (但し、端末  $800_2$  は未使用) には、チャンネル  $CH_1 \sim CH_n$  (但し、チャンネル  $CH_2$  は空きチャンネル) を利用して、無線キーボード  $900_1 \sim 900_n$  (但し、無線キーボード  $900_2$  は、未使用) が無線リンクを介して接続されている。

#### 【 0 1 4 4 】

端末  $800_1$  において、 $CPU801_1$  は、各部を制御するものであり、混信状況の把握や各種演算の他に、チャンネル設定制御を実行する。この  $CPU801_1$  の動作の詳細については、後述する。

#### 【 0 1 4 5 】

チャンネル設定部  $802_1$  は、 $CPU801_1$  の制御に従って、受信部  $307_1$  にチャンネル  $CH_1 \sim$  チャンネル  $CH_n$  のうちいずれかのチャンネルを自動的に設定する機能を備えている。同図に示した例では、チャンネル設定部  $802_1$  により、チャンネル  $CH_1$  が受信部  $307_1$  に設定されている。送信部  $803_1$  は、無線リンクを介して、後述する設定チャンネルデータおよび端末 ID を無線キーボード  $900_1$  へ送信する。

#### 【 0 1 4 6 】

無線キーボード  $900_1$  は、無線リンクを介して、端末  $800_1$  に接続されている。無線キーボード  $900_1$  において、受信部  $901_1$  は、端末  $800_1$  の送信部  $803_1$  からの設定チャンネルデータおよび端末 ID を受信する。

#### 【 0 1 4 7 】

チャンネル設定部  $902_1$  は、上記設定チャンネルデータおよび端末 ID に基づい

て、チャンネル $CH_1 \sim CH_n$ のうちいずれか一つのチャンネル（受信部 $307_1$ に設定されたチャンネルと同一）を送信部 $503_1$ に自動的に設定する。同図に示した例では、チャンネル設定部 $902_1$ により、チャンネル $CH_1$ が送信部 $503_1$ に設定されている。

## 【0148】

端末 $800_2$ において、CPU $801_2$ は、各部を制御するものであり、混信状況の把握や各種演算の他に、チャンネル設定制御を実行する。このCPU $801_2$ の動作の詳細については、後述する。

## 【0149】

チャンネル設定部 $802_2$ は、CPU $801_2$ の制御に従って、受信部 $307_2$ に、チャンネル $CH_1 \sim$ チャンネル $CH_n$ のうちいずれかのチャンネルを自動的に設定する機能を備えている。但し、現時点では、受信部 $307_2$ にいずれのチャンネルも設定されていないとする。送信部 $803_2$ は、無線リンクを介して、後述する設定チャンネルデータおよび端末IDを無線キーボード $900_2$ へ送信する。

## 【0150】

無線キーボード $900_2$ は、チャンネルが設定された場合、無線リンクを介して、端末 $800_2$ に接続される。但し、現時点では、チャンネルが設定されていないため、無線キーボード $900_2$ は、端末 $800_2$ に接続されていない。無線キーボード $900_2$ において、受信部 $901_2$ は、端末 $800_2$ の送信部 $803_2$ からの設定チャンネルデータおよび端末IDを受信する。

## 【0151】

チャンネル設定部 $902_2$ は、上記設定チャンネルデータおよび端末IDに基づいて、チャンネル $CH_2 \sim CH_2$ のうちいずれか一つのチャンネル（受信部 $307_2$ に設定されたチャンネルと同一）を送信部 $503_2$ に設定する。

## 【0152】

図1に戻り、端末 $800_n$ は、上述した端末 $800_1$ と同一構成とされている。無線キーボード $900_n$ は、上述した無線キーボード $900_1$ と同一構成とされており、無線リンク（チャンネル $CH_n$ ）を介して、端末 $800_n$ に接続されている。

## 【0153】

つぎに、実施の形態2の動作について、図14～図17に示したフローチャート、および図18～図20を参照しつつ詳述する。図14は、図13に示した端末800<sub>1</sub>～800<sub>n</sub>の動作を説明するフローチャートである。

## 【0154】

図15は、図13に示した上位端末700の動作を説明するフローチャートである。図16は、図15に示したチャンネル設定処理を説明するフローチャートである。図17は、図13に示した無線キーボード900<sub>1</sub>～900<sub>n</sub>の動作を説明するフローチャートである。

## 【0155】

以下では、図1に示した端末800<sub>2</sub> および無線キーボード900<sub>2</sub> にチャンネルを自動的に設定する場合について説明する。従って、現時点では、端末800<sub>2</sub> および無線キーボード900<sub>2</sub> にいずれのチャンネルも設定されていない。

## 【0156】

この状態で、図14に示したステップSF1では、端末800<sub>2</sub> のCPU801<sub>2</sub> は、ユーザからのチャンネル設定要求があるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として同判断を繰り返す。このチャンネル設定要求は、端末800<sub>2</sub> および無線キーボード900<sub>2</sub> にチャンネルを自動的に設定することを要求するものであり、図示しないディップスイッチ等の操作がトリガとなって出される。

## 【0157】

また、図15に示したステップSG1では、上位端末700のCPU701は、ステップSD1（図8参照）と同様にして、端末800<sub>1</sub>～800<sub>n</sub>のうちいずれかの端末からのチャンネルデータおよび端末IDを受信したか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。

## 【0158】

なお、ステップSG1の判断結果が「Yes」である場合、CPU701は、ステップSD2～ステップSD6（図8参照）と同様にして、ステップSG3～ステップSG6を実行する。

## 【0159】

ステップSG7では、CPU701は、端末800<sub>1</sub>～800<sub>n</sub>のうちいずれかの端末から、上述したチャンネル設定要求としての端末IDを受信したか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。以後、CPU701は、ステップSG1の判断結果が「Yes」またはステップSG7の判断結果が「Yes」となるまで、ステップSG1およびステップSG7の判断を繰り返す。

## 【0160】

また、図17に示したステップSI1では、無線キーボード900<sub>2</sub>のチャンネル設定部902<sub>2</sub>は、設定チャンネルデータを受信したか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、同判断を繰り返す。この設定チャンネルデータは、送信部503<sub>2</sub>に設定すべきチャンネルに関するデータである。

## 【0161】

そして、端末800<sub>2</sub>のユーザにより上述したチャンネル設定要求があると、CPU801<sub>2</sub>は、図14に示したステップSF1の判断結果を「Yes」とする。ステップSF2では、CPU801<sub>2</sub>は、ネットワーク200を介して、チャンネル設定要求としての端末ID(=PC<sub>2</sub>)を上位端末700へ送信する。

## 【0162】

ステップSF3では、CPU801<sub>2</sub>は、上位端末700からの設定不可データを受信したか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。この設定不可データは、チャンネルに空きが無いため、当該端末でチャンネル設定ができないことを表すデータである。

## 【0163】

ステップSF4では、CPU801<sub>2</sub>は、上位端末700からの設定チャンネルデータを受信したか否かを判断する。この設定チャンネルデータは、当該端末で設定可能な空きチャンネルに関するデータである。この場合、CPU801<sub>2</sub>は、ステップSF4の判断結果を「No」とする。以後、CPU801<sub>2</sub>は、ステップSF3の判断結果が「Yes」またはステップSF4の判断結果が「Yes」となるまで、ステップSF3およびステップSF4の判断を繰り返す。

## 【0164】

そして、ステップSF2で端末800<sub>2</sub>から送信された端末ID(=PC<sub>2</sub>)

が上位端末700に受信されると、上位端末700のCPU701は、図15に示したステップSG7の判断結果を「Yes」とする。ステップSG8では、CPU701は、受信された端末ID(=PC<sub>2</sub>)に対応する端末(この場合、端末800<sub>2</sub>)にチャンネルを設定するためのチャンネル設定処理を実行する。

【0165】

具体的には、図16に示したステップSH1では、CPU701は、図20(a)に示したチャンネル設定テーブル110を参照する。ステップSH2では、CPU701は、チャンネル設定テーブル110においてチャンネルに「空き」があるか否かを判断する。この場合、チャンネルCH<sub>2</sub>が空いているため、CPU701は、ステップSH2の判断結果を「Yes」とする。

【0166】

ステップSH3では、CPU701は、図20(b)に示したように、チャンネルCH<sub>2</sub>に、端末IDとしてのPC<sub>2</sub>を設定することにより、チャンネル設定テーブル110を更新する。ステップSH4では、CPU701は、ネットワーク200を介して、設定チャンネルデータ(=チャンネルCH<sub>2</sub>)を端末800<sub>2</sub>へ送信する。

【0167】

そして、ステップSH4で送信された設定チャンネルデータ(=チャンネルCH<sub>2</sub>)が端末800<sub>2</sub>に受信されると、端末800<sub>2</sub>のCPU801<sub>2</sub>は、図14に示したステップSF4の判断結果を「Yes」とする。

【0168】

ステップSF5では、CPU801<sub>2</sub>は、設定チャンネルデータ(=チャンネルCH<sub>2</sub>)をチャンネル設定部802<sub>2</sub>に渡し、端末800<sub>2</sub>側のチャンネルを設定する。すなわち、チャンネル設定部802<sub>2</sub>は、チャンネルCH<sub>2</sub>を受信部307<sub>2</sub>に設定する。

【0169】

ステップSF6では、CPU801<sub>2</sub>は、送信部803<sub>2</sub>を経由して、設定チャンネルデータ(=チャンネルCH<sub>2</sub>)および端末ID(=PC<sub>2</sub>)を無線キーボード900<sub>2</sub>へ送信する。ステップSF7では、CPU801<sub>2</sub>は、図18に示し

たチャンネル設定完了画面1000をディスプレイ400<sub>2</sub>に表示させる。このチャンネル設定完了画面1000は、チャンネルCH<sub>2</sub>の設定が完了した旨をユーザに報知するための画面である。

## 【0170】

そして、ステップSF6で送信された設定チャンネルデータ(=チャンネルCH<sub>2</sub>)および端末ID(=PC<sub>2</sub>)が無線キーボード900<sub>2</sub>の受信部901<sub>2</sub>に受信されると、チャンネル設定部902<sub>1</sub>は、図17に示したステップSI1の判断結果を「Yes」とする。

## 【0171】

ステップSI2では、チャンネル設定部902<sub>1</sub>は、設定チャンネルデータ(=チャンネルCH<sub>2</sub>)に基づいて、送信部503<sub>2</sub>にチャンネルCH<sub>2</sub>を設定する。これにより、端末800<sub>2</sub>およびこれに対応する無線キーボード900<sub>2</sub>のチャンネル設定が完了する。

## 【0172】

一方、図16に示したステップSH2の判断結果が「No」である場合、すなわち、チャンネル設定テーブル110にチャンネルの空きが無い場合、ステップSH5では、上位端末700のCPU701は、設定不可データを端末800<sub>2</sub>へ送信する。

## 【0173】

そして、上記設定不可データが端末800<sub>2</sub>に受信されると、端末800<sub>2</sub>のCPU801<sub>2</sub>は、図14に示したステップSF3の判断結果を「Yes」とする。ステップSF8では、CPU801<sub>2</sub>は、図19に示したエラー画面1010をディスプレイ400<sub>2</sub>に表示させる。このエラー画面1010は、空きチャンネルが無いため、端末800<sub>2</sub>および無線キーボード900<sub>2</sub>でチャンネル設定ができない旨をユーザに報知するための画面である。

## 【0174】

以上説明したように、実施の形態2によれば、マルチチャンネル入力システムにおける各チャンネルの設定状況を図20(a)に示したチャンネル設定テーブル110に基づいて空きチャンネルを把握し、チャンネル設定対象の端末とこれに対応する

無線キーボードとの間に空きチャンネルを設定するようにしたので、迅速かつ正確にチャンネル設定を行うことができる。

## 【0175】

以上本発明にかかる実施の形態1および2について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成例はこれらの実施の形態1および2に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。

## 【0176】

例えば、前述した実施の形態1および2においては、前述したチャンネル管理、チャンネル設定、混信チャンネル管理等の各機能を実現するためのプログラムを図21に示したコンピュータ読み取り可能な記録媒体1200に記録して、この記録媒体1200に記録されたプログラムを同図に示したコンピュータ1100に読み込ませ、実行することにより前述した各機能を実現するようにしてもよい。

## 【0177】

コンピュータ1100は、上記プログラムを実行するCPU1110と、キーボード、マウス等の入力装置1120と、各種データを記憶するROM (Read Only Memory) 1130と、演算パラメータ等を記憶するRAM (Random Access Memory) 1140と、記録媒体1200からプログラムを読み取る読取装置1150と、ディスプレイ、プリンタ等の出力装置1160と、装置各部を接続するバス1170とから構成されている。

## 【0178】

CPU1110は、読取装置1150を経由して記録媒体1200に記録されているプログラムを読み込んだ後、プログラムを実行することにより、前述した各機能を実現する。なお、記録媒体1200には、光ディスク、フロッピーディスク、ハードディスク等の可搬型の記録媒体が含まれることはもとより、ネットワークのようにデータを一時的に記録保持するような伝送媒体も含まれる。

## 【0179】

また、実施の形態1においては、上位端末100 (図1参照)の機能を、端末300<sub>1</sub> ~ 300<sub>n</sub>のうちいずれかの端末に持たせるようにしてもよい。同様に、実施の形態2においては、上位端末700 (図13参照)の機能を、端末

$800_1 \sim 800_n$  のうちいずれかの端末に持たせるようにしてもよい。

【0180】

また、実施の形態1および2においては、無線キーボードを入力装置とした例について説明したが、無線キーボードに限られるものではなく、マルチチャネル方式を用いていれば、いかなる入力装置（例えば、マウス）であっても本発明に含まれる。

【0181】

（付記1）マルチチャネル方式により、複数の端末とこれらに対応する複数の入力装置との間をコードレスで接続するマルチチャネル入力システムに適用されるマルチチャネル管理装置であって、

前記マルチチャネル入力システムにおける各チャネルの設定状況を管理する管理手段と、

端末からの要求に応じて、前記設定状況を当該端末へ通知する通知手段と、

を備えたことを特徴とするマルチチャネル管理装置。

（付記2）端末に設定された設定チャネルでデータ受信が無い間に、前記設定チャネル以外のチャネルでデータ受信がある場合、当該チャネルを、設定チャネルの変更時に混信の可能性のある混信チャネルの候補とし、該混信チャネルを当該端末へ通知する混信チャネル候補抽出手段を備えたことを特徴とする付記1に記載のマルチチャネル管理装置。

（付記3）マルチチャネル方式により、複数の端末とこれらに対応する複数の入力装置との間をコードレスで接続するマルチチャネル入力システムに適用されるマルチチャネル管理方法であって、

前記マルチチャネル入力システムにおける各チャネルの設定状況を管理する管理工程と、

端末からの要求に応じて、前記設定状況を当該端末へ通知する通知工程と、

を含むことを特徴とするマルチチャネル管理方法。

（付記4）コンピュータを、

マルチチャネル方式により、複数の端末とこれらに対応する複数の入力装置との間をコードレスで接続するマルチチャネル入力システムにおける各チャネルの



設定状況を管理する管理手段、

端末からの要求に応じて、前記設定状況を当該端末へ通知する通知手段、

として機能させるためのマルチチャネル管理プログラム。

(付記5) マルチチャネル方式により、複数のチャネルのうち予め設定された設定チャネルを利用して、入力装置との間をコードレスで接続されたマルチチャネル対応端末であって、

前記設定チャネルでデータ受信が無い間に、前記設定チャネル以外のチャネルでデータ受信があるかをチェックするチェック手段と、

前記チェック手段でデータ受信がある場合、当該チャネルを、設定チャネルの変更時に混信の可能性のある混信チャネルの候補とする混信チャネル候補抽出手段と、

を備えたことを特徴とするマルチチャネル対応端末。

(付記6) 前記混信チャネルの候補をユーザに報知する報知手段を備えたことを特徴とする付記5に記載のマルチチャネル対応端末。

(付記7) 前記報知手段は、前記混信チャネルの他に、前記マルチチャネル方式における各チャネルの設定状況を報知することを特徴とする付記6に記載のマルチチャネル対応端末。

(付記8) 前記チェック手段のチェック中に、設定チャネルでデータ受信があった場合、割り込み処理により、受信したデータに関する処理を実行する割込処理手段を備えたことを特徴とする付記5または6に記載のマルチチャネル対応端末。

(付記9) 前記チェック手段は、前記チェック中に受信されたデータを破棄することを特徴とする付記5～8のいずれか一つに記載のマルチチャネル対応端末。

(付記10) マルチチャネル方式により、複数のチャネルのうち予め設定された設定チャネルを利用して、入力装置との間をコードレスで接続されたマルチチャネル対応端末に適用されるマルチチャネル混信管理方法であって、

前記設定チャネルでデータ受信が無い間に、前記設定チャネル以外のチャネルでデータ受信があるかをチェックするチェック工程と、

前記チェック工程でデータ受信がある場合、当該チャネルを、設定チャネルの

変更時に混信の可能性のある混信チャネルの候補とする混信チャネル候補抽出工程と、

を含むことを特徴とするマルチチャネル混信管理方法。

(付記 1 1) コンピュータを、

マルチチャネル方式により、入力装置との間をコードレスで接続する際に利用されるマルチチャネル対応端末において、複数のチャネルのうち予め設定された設定チャネルでデータ受信が無い間に、前記設定チャネル以外のチャネルでデータ受信があるかをチェックするチェック手段、

前記チェック手段でデータ受信がある場合、当該チャネルを、設定チャネルの変更時に混信の可能性のある混信チャネルの候補とする混信チャネル候補抽出手段、

として機能させるためのマルチチャネル混信管理プログラム。

(付記 1 2) マルチチャネル方式により、複数の端末とこれらに対応する複数の入力装置との間をコードレスで接続するマルチチャネル入力システムに適用されるマルチチャネル設定装置であって、

前記マルチチャネル入力システムにおける各チャネルの設定状況を管理する管理手段と、

前記設定状況に基づいて空きチャネルを把握し、チャネル設定対象の端末とこれに対応する入力装置との間に前記空きチャネルを設定する設定手段と、

を備えたことを特徴とするマルチチャネル設定装置。

(付記 1 3) マルチチャネル方式により、複数の端末とこれらに対応する複数の入力装置との間をコードレスで接続するマルチチャネル入力システムに適用されるマルチチャネル設定方法であって、

前記マルチチャネル入力システムにおける各チャネルの設定状況を管理する管理工程と、

前記設定状況に基づいて空きチャネルを把握し、チャネル設定対象の端末とこれに対応する入力装置との間に前記空きチャネルを設定する設定工程と、

を含むことを特徴とするマルチチャネル設定方法。

(付記 1 4) コンピュータを、

マルチチャネル方式により、複数の端末とこれらに対応する複数の入力装置との間をコードレスで接続するマルチチャネル入力システムにおける各チャネルの設定状況を管理する管理手段、

前記設定状況に基づいて空きチャネルを把握し、チャネル設定対象の端末とこれに対応する入力装置との間に前記空きチャネルを設定する設定手段、

として機能させるためのマルチチャネル設定プログラム。

【0182】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、マルチチャネル入力システムにおける各チャネルの設定状況を管理し、端末からの要求に応じて、設定状況を当該端末へ通知するようにしたので、他の端末と同一のチャネルを別の端末に設定するという事態を回避することができ、混信を防止することができるという効果を奏する。

【0183】

また、本発明によれば、設定チャネルでデータ受信が無い間に、設定チャネル以外のチャネルでデータ受信がある場合、当該チャネルを、設定チャネルの変更時に混信の可能性のある混信チャネルの候補としたので、当該端末で設定チャネルを変更する際に混信チャネル以外のチャネルを設定することにより、設定チャネル変更に伴う混信を防止することができるという効果を奏する。

【0184】

また、本発明によれば、マルチチャネル入力システムにおける各チャネルの設定状況に基づいて空きチャネルを把握し、チャネル設定対象の端末とこれに対応する入力装置との間に空きチャネルを設定するようにしたので、迅速かつ正確にチャネル設定を行うことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明にかかる実施の形態1の構成を示すブロック図である。

【図2】

同実施の形態1におけるチャネル設定を説明する図である。

【図 3】

本発明にかかる実施の形態 1 および 2 におけるチャンネル設定テーブル 1 1 0 を示す図である。

【図 4】

同実施の形態 1 および 2 における混信チェックテーブル 1 2 0 を示す図である。

【図 5】

図 1 に示した端末 3 0 0<sub>1</sub> ~ 3 0 0<sub>n</sub> の動作を説明するフローチャートである。

【図 6】

図 5 に示した通常動作モード処理を説明するフローチャートである。

【図 7】

図 5 に示したテストモード処理を説明するフローチャートである。

【図 8】

図 1 に示した上位端末 1 0 0 の動作を説明するフローチャートである。

【図 9】

同実施の形態 1 における別のテストモード処理を説明するフローチャートである。

【図 1 0】

同実施の形態 1 および 2 における混信報知画面 6 0 0 を示す図である。

【図 1 1】

同実施の形態 1 および 2 における混信報知画面 6 1 0 を示す図である。

【図 1 2】

同実施の形態 1 および 2 におけるチャンネル設定確認画面 6 2 0 を示す図である。

【図 1 3】

本発明にかかる実施の形態 2 の構成を示すブロック図である。

【図 1 4】

図 1 3 に示した端末 8 0 0<sub>1</sub> ~ 8 0 0<sub>n</sub> の動作を説明するフローチャートである。

る。

【図 1 5】

図 1 3 に示した上位端末 7 0 0 の動作を説明するフローチャートである。

【図 1 6】

図 1 5 に示したチャネル設定処理を説明するフローチャートである。

【図 1 7】

図 1 3 に示した無線キーボード  $900_1 \sim 900_n$  の動作を説明するフローチャートである。

【図 1 8】

同実施の形態 2 におけるチャネル設定完了画面 1 0 0 0 を示す図である。

【図 1 9】

同実施の形態 2 におけるエラー画面 1 0 1 0 を示す図である。

【図 2 0】

同実施の形態 2 におけるチャネル設定テーブル 1 1 0 の更新を説明する図である。

【図 2 1】

同実施の形態 1 および 2 の変形例の構成を示す図である。

【図 2 2】

従来のマルチチャネル入力システムの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 0 0 上位端末

1 0 1 CPU

$300_1 \sim 300_n$  端末

$302_1$ 、 $302_2$  CPU

$306_1$ 、 $306_2$  チャネル設定スイッチ

$307_1$ 、 $307_2$  受信部

$500_1 \sim 500_n$  無線キーボード

$502_1$ 、 $502_2$  チャネル設定スイッチ

$503_1$ 、 $503_2$  送信部

700 上位端末

701 CPU

800<sub>1</sub> ~ 800<sub>n</sub> 端末

801<sub>1</sub>、801<sub>2</sub> CPU

802<sub>1</sub>、802<sub>2</sub> チャンネル設定部

803<sub>1</sub>、803<sub>2</sub> 送信部

900<sub>1</sub> ~ 900<sub>n</sub> 無線キーボード

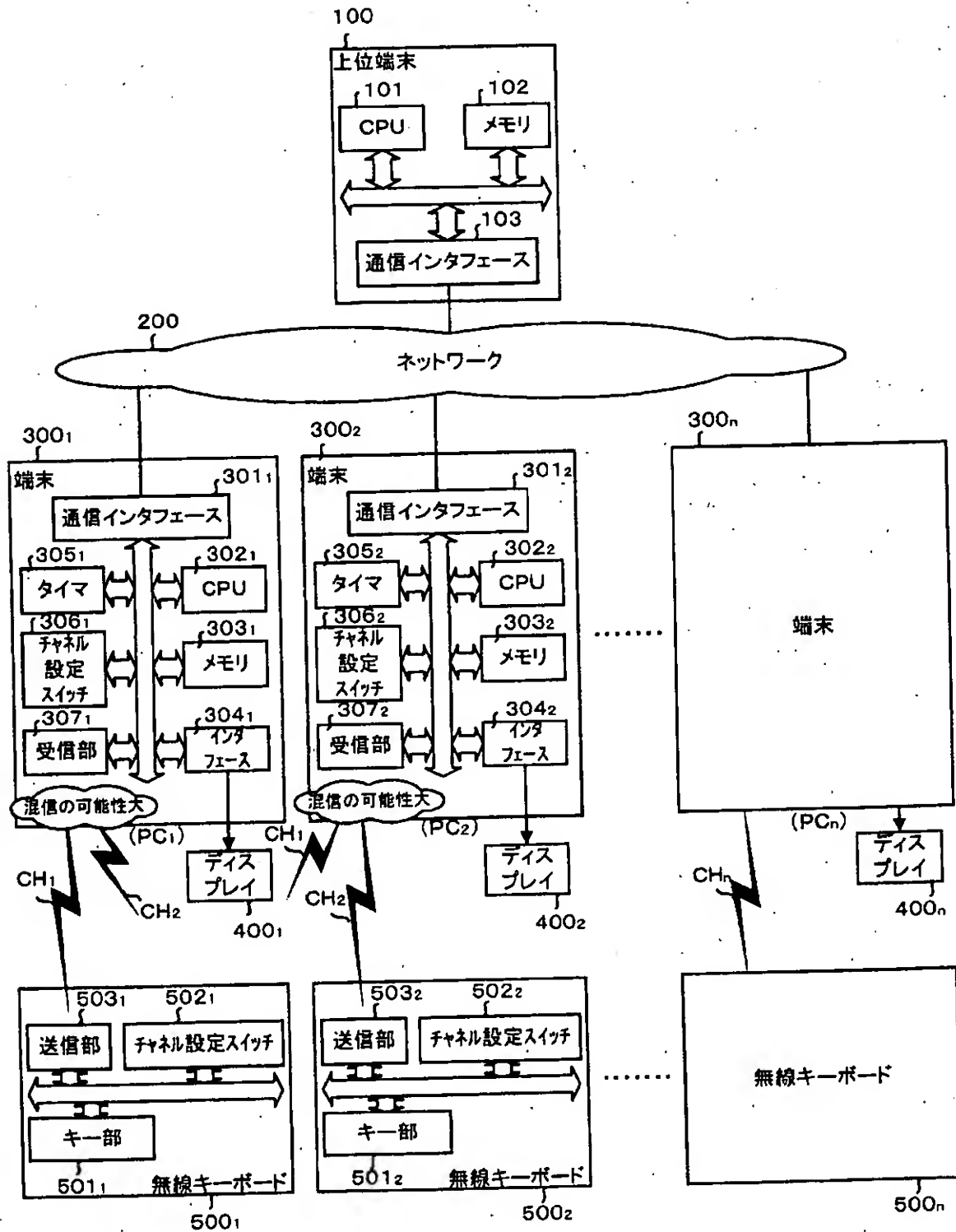
901<sub>1</sub>、901<sub>2</sub> 受信部

902<sub>1</sub>、902<sub>2</sub> チャンネル設定部

【書類名】 図面

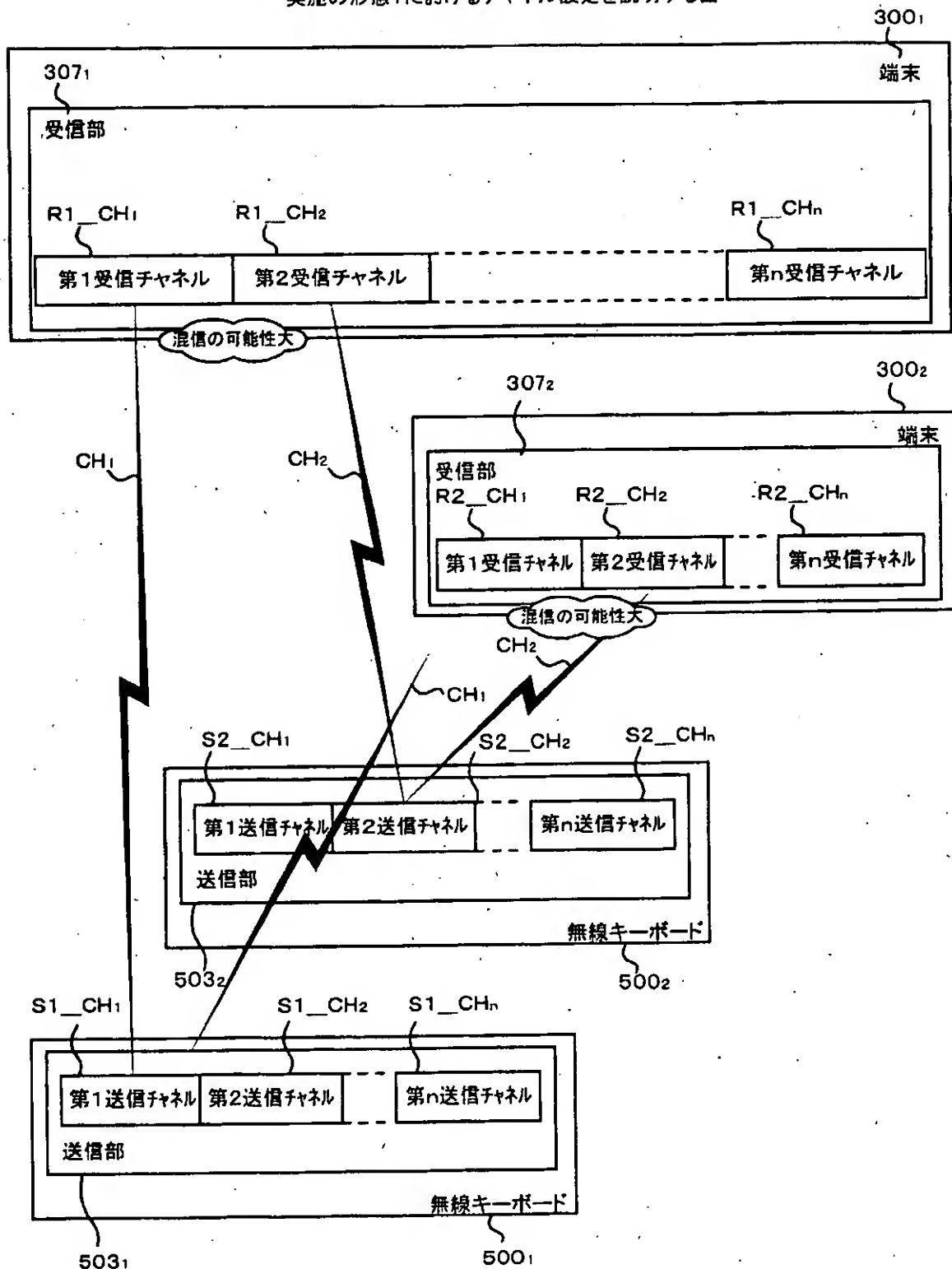
【図1】

実施の形態1の構成を示すブロック図



【図2】

実施の形態1におけるチャネル設定を説明する図





【図 3】

実施の形態1および2におけるチャネル設定テーブル110を示す図

110

チャネル	CH <sub>1</sub>	CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>	CH <sub>5</sub>	...	CH <sub>n</sub>
端末ID	PC <sub>1</sub>	PC <sub>2</sub>	空き	空き	PC <sub>5</sub>	...	PC <sub>n</sub>

【図4】

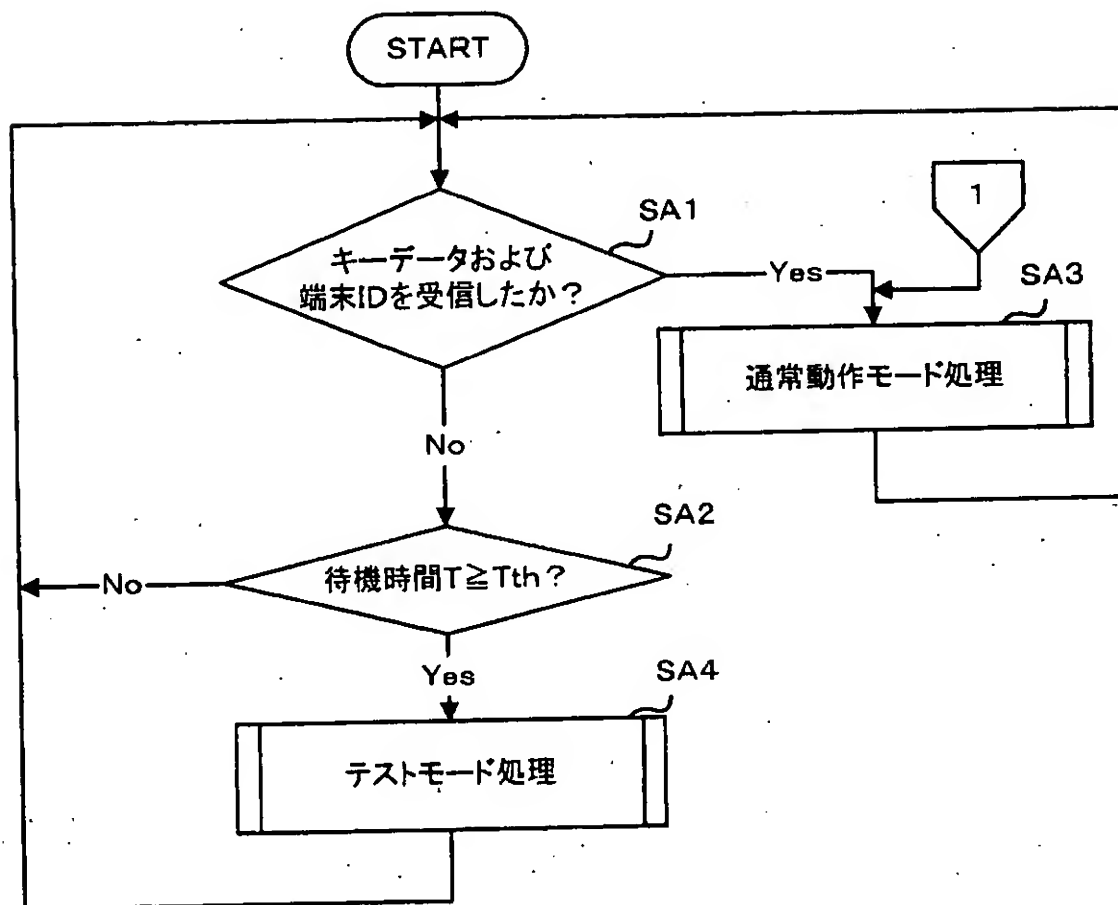
実施の形態1および2における混信チェックテーブル120を示す図

120

チャネル 端末ID	CH <sub>1</sub>	CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>	CH <sub>5</sub>	...	CH <sub>n</sub>
PC <sub>1</sub>	設定	○	×	×	×	...	×
PC <sub>2</sub>	○	設定	×	×	×	...	×
PC <sub>5</sub>	×	×	×	×	設定	...	×
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	...	⋮
PC <sub>n</sub>	×	×	×	×	×	...	設定

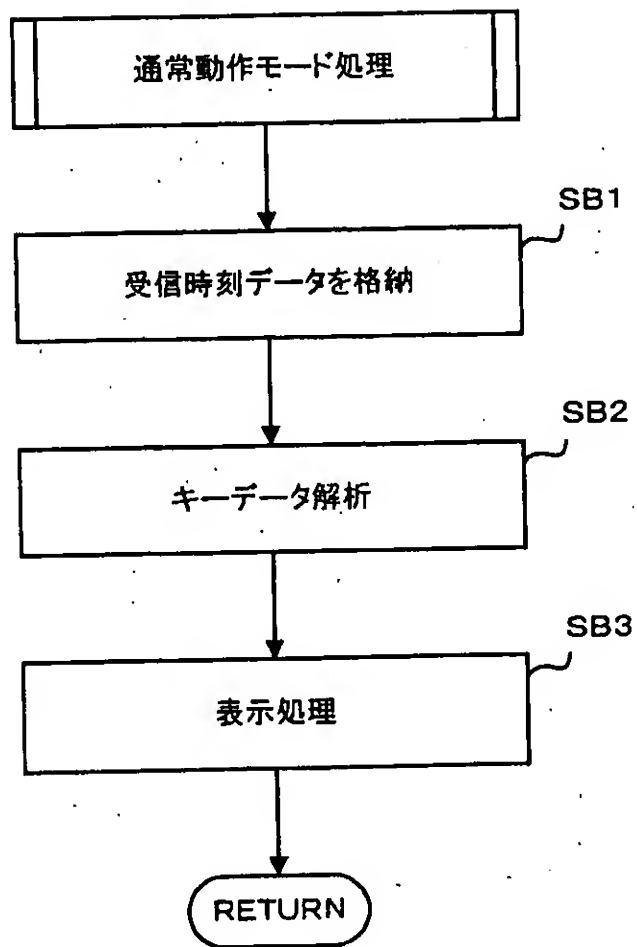
【図5】

図1に示した端末300<sub>1</sub>～300<sub>n</sub>の動作を説明するフローチャート



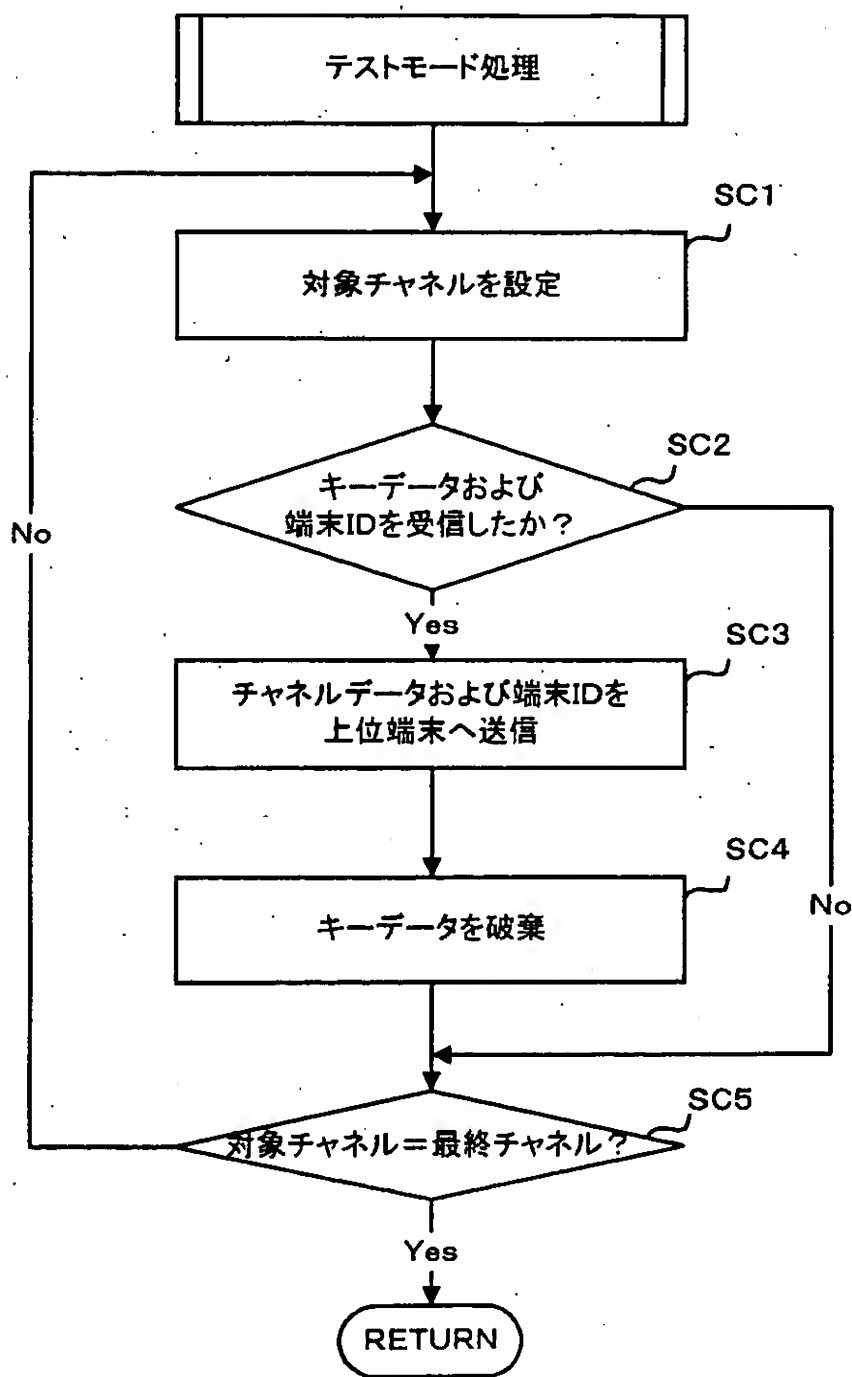
【図 6】

図5に示した通常動作モード処理を説明するフローチャート



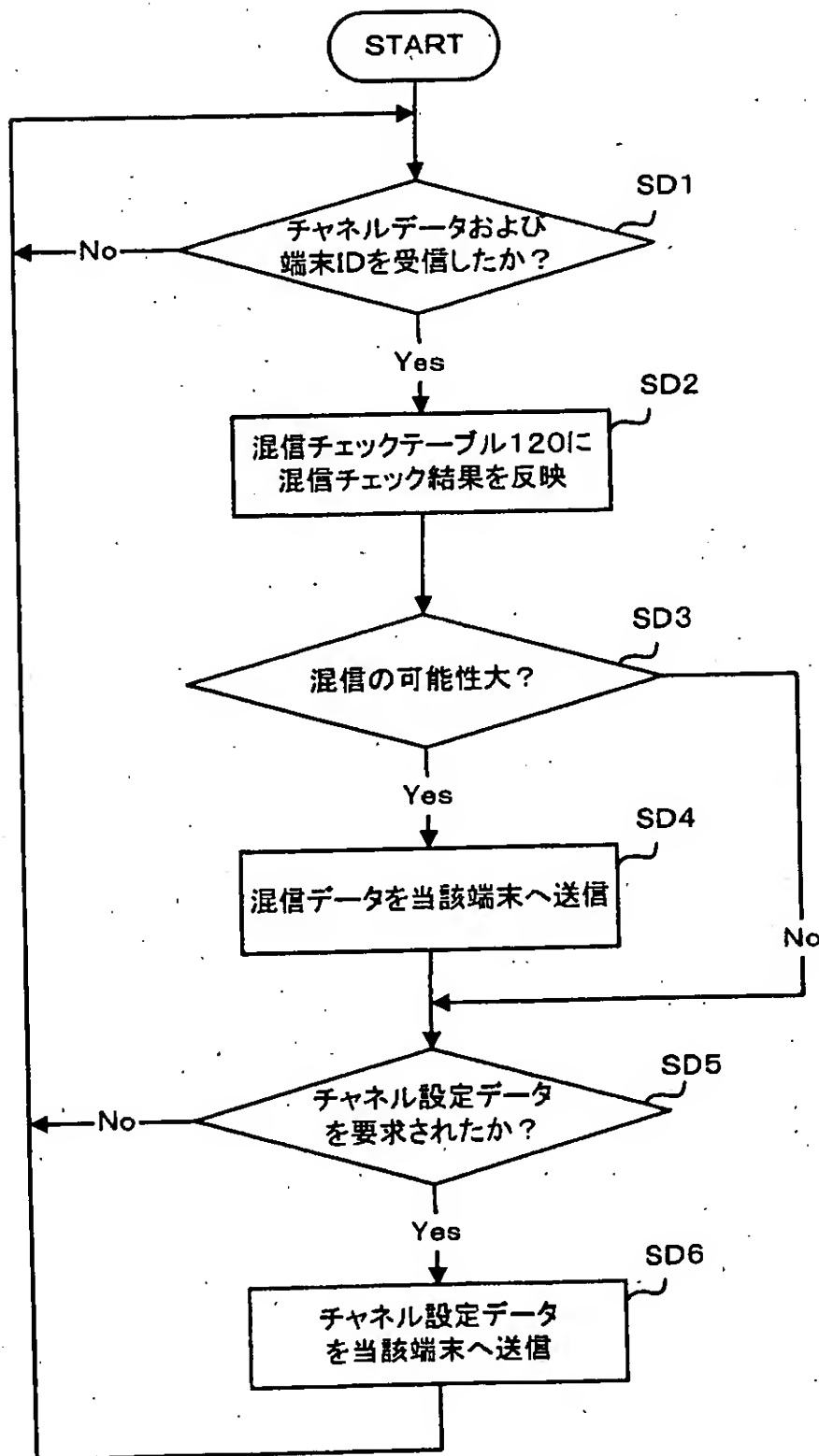
【図 7】

図5に示したテストモード処理を説明するフローチャート



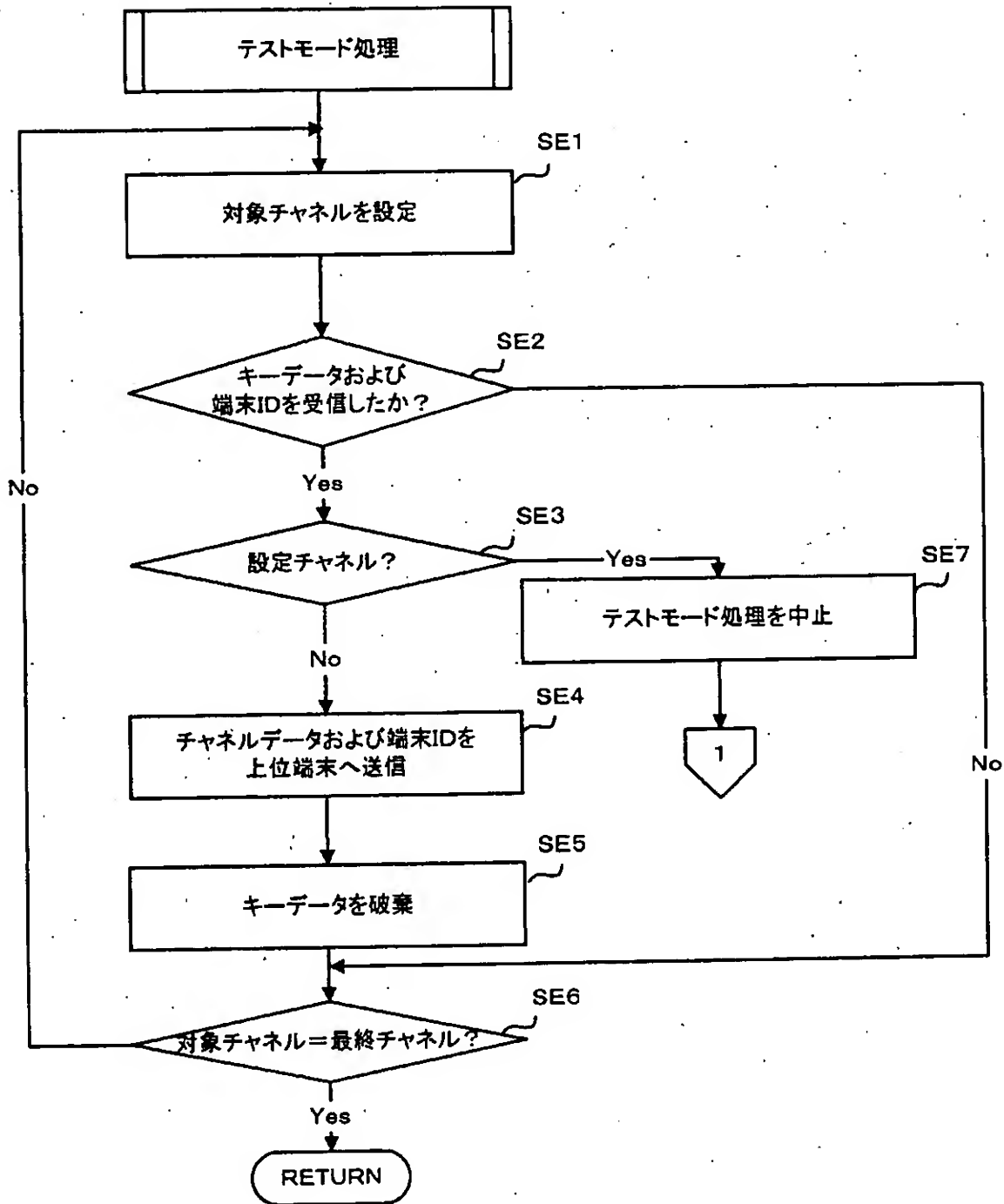
【図 8】

図1に示した上位端末100の動作を説明するフローチャート



【図9】

実施の形態1における別のテストモード処理を説明するフローチャート



【図 1 0】

実施の形態1および2における混信報知画面600を示す図

600

以下のチャンネルで混信の可能性がありますので、  
チャンネル変更時にご留意ください。

**混信の可能性があるチャンネル:CH2**

なお、現在の設定チャンネルはCH1です。



【図11】

実施の形態1および2における混信報知画面610を示す図

610

以下のチャンネルで混信の可能性がありますので、  
チャンネル変更時にご留意ください。

**混信の可能性があるチャンネル: CH1**

なお、現在の設定チャンネルはCH2です。

【図 1 2】

実施の形態1および2におけるチャネル設定確認画面620を示す図

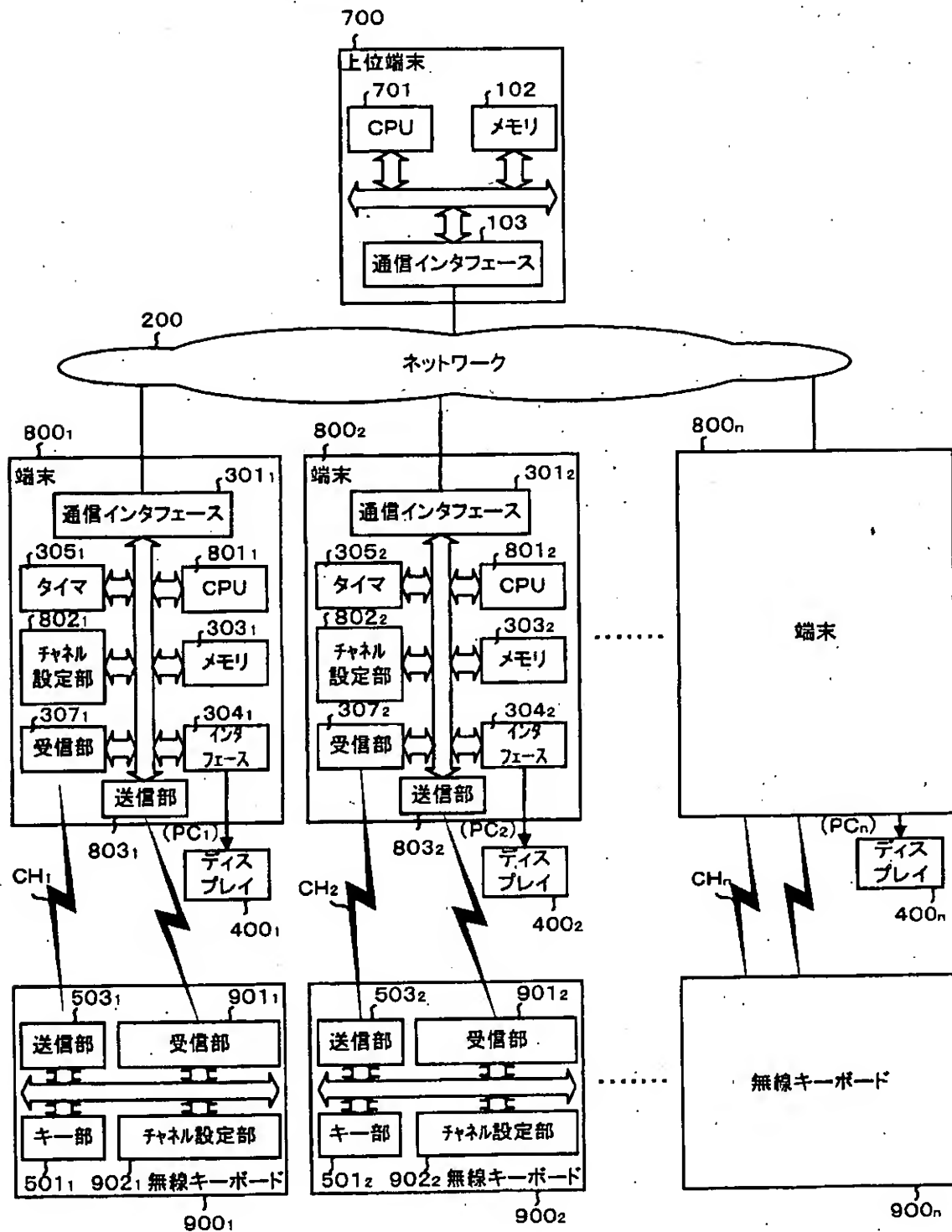
620

現在、チャネルは、以下のように  
設定されております。

チャネル	CH <sub>1</sub>	CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>	CH <sub>5</sub>	...	CH <sub>n</sub>
端末ID	PC <sub>1</sub>	PC <sub>2</sub>	空き	空き	PC <sub>5</sub>	...	PC <sub>n</sub>

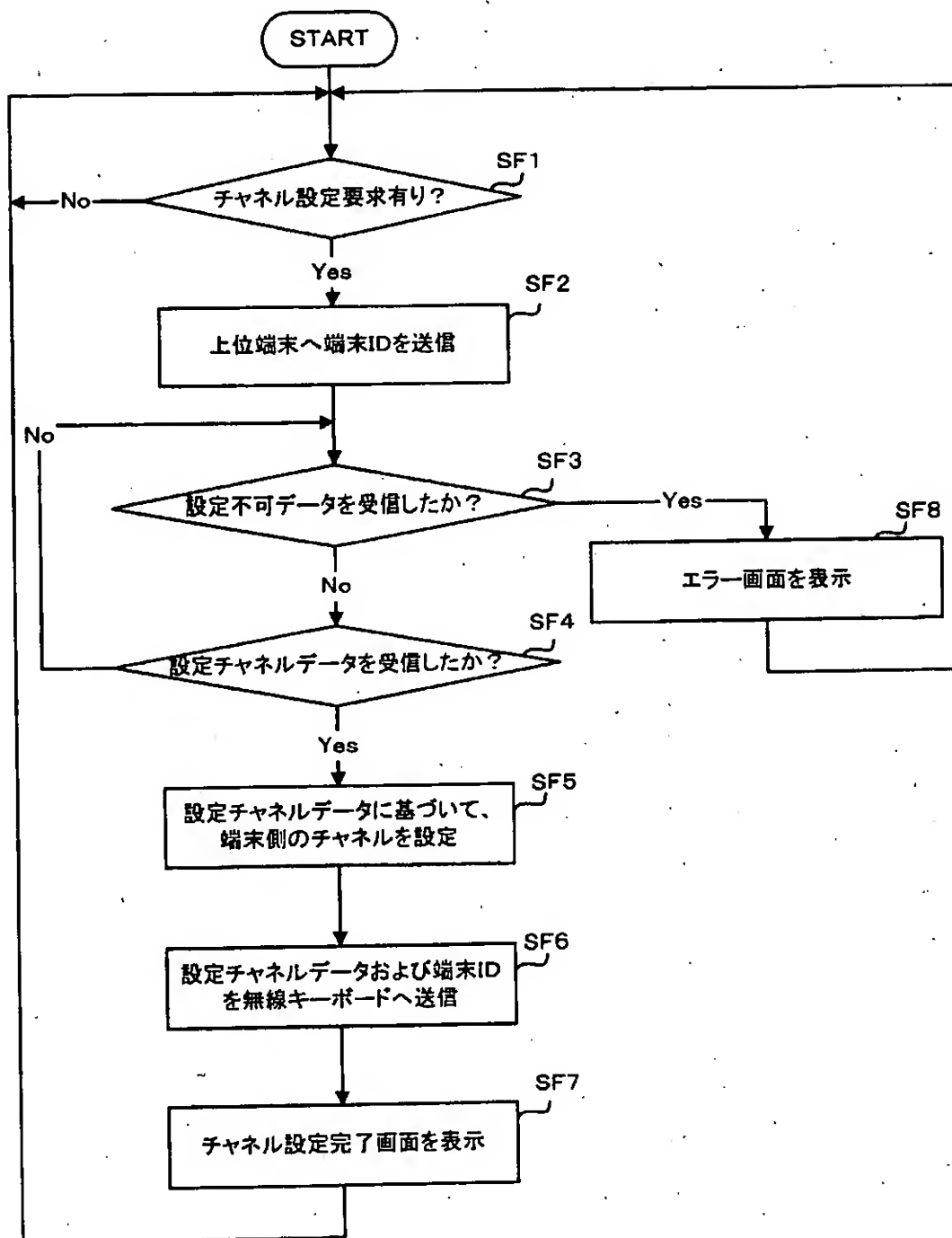
【図13】

実施の形態2の構成を示すブロック図



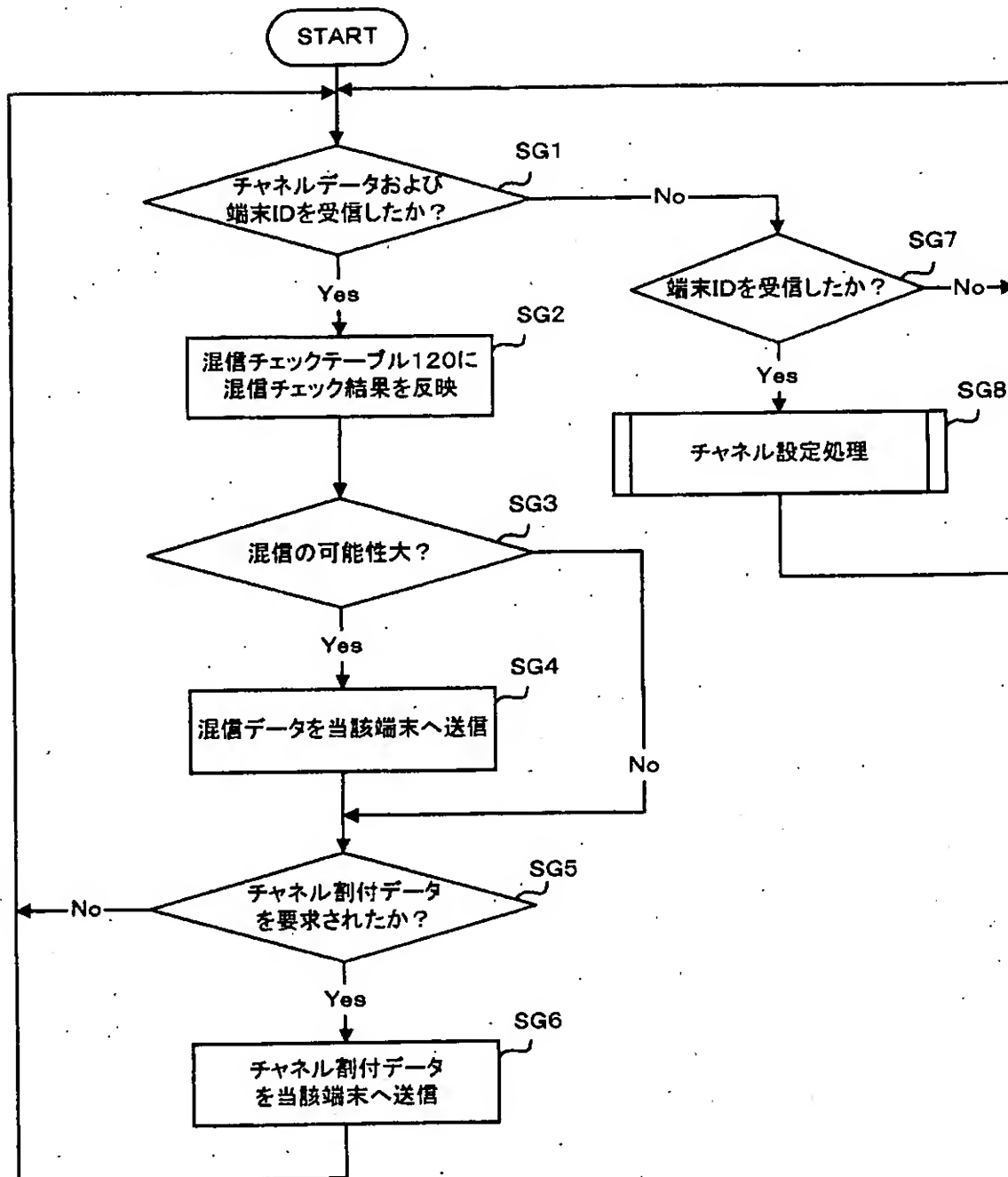
【図14】

図13に示した端末800<sub>1</sub>～800<sub>n</sub>の動作を説明するフローチャート



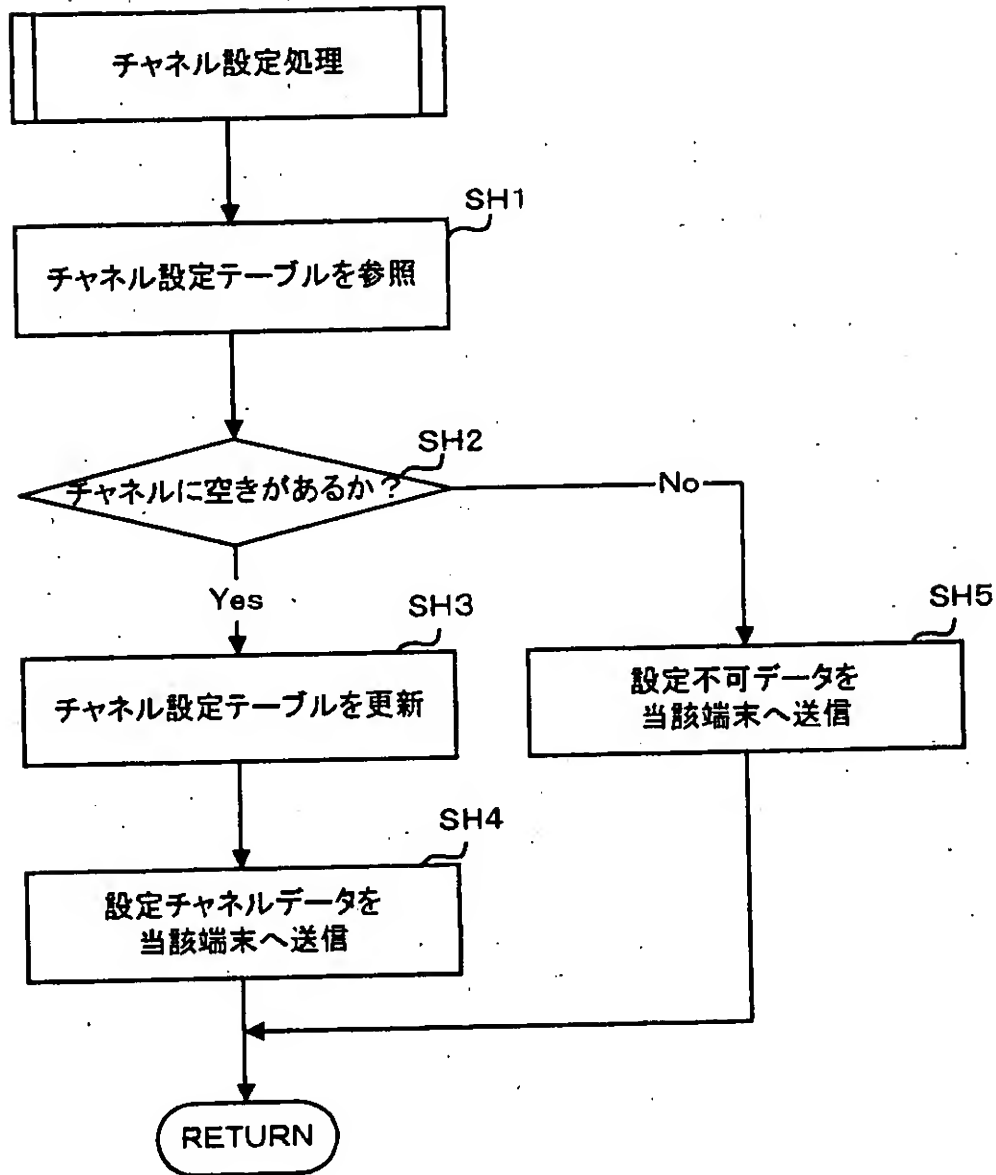
【図15】

図13に示した上位端末700の動作を説明するフローチャート



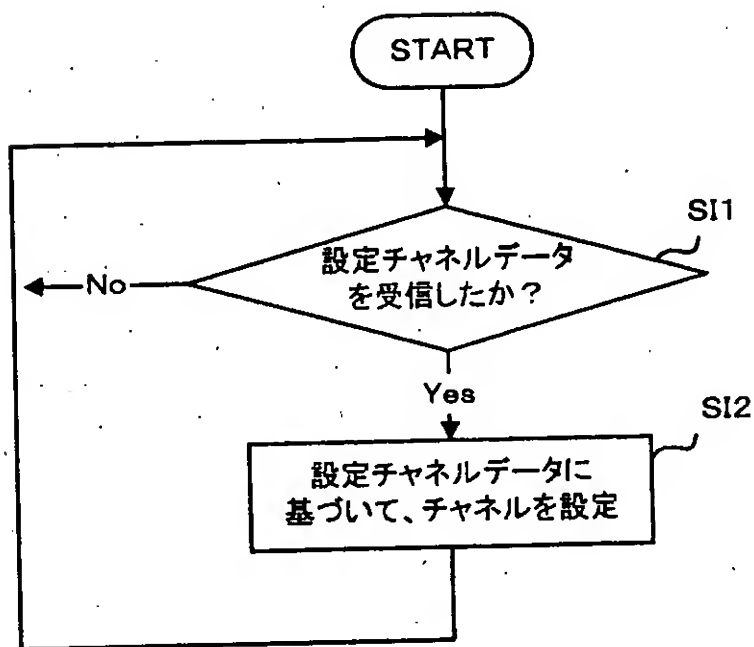
【図16】

図15に示したチャンネル設定処理を説明するフローチャート



【図 17】

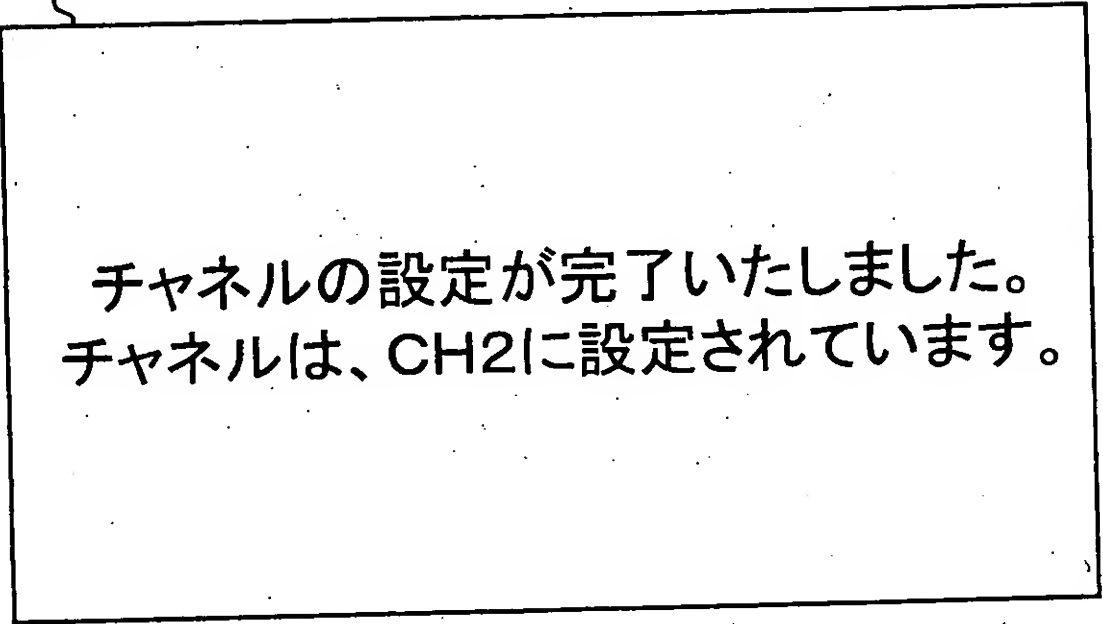
図13に示した無線キーボード900<sub>i</sub>～900<sub>n</sub>の動作を説明するフローチャート



【図 1 8】

実施の形態2におけるチャンネル設定完了画面1000を示す図

1000



チャンネルの設定が完了いたしました。  
チャンネルは、CH2に設定されています。



【図 1 9】

実施の形態2におけるエラー画面1010を示す図

1010

現在、空きチャネルがありませんので、  
チャネル設定を行うことができません。

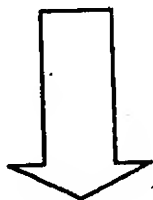
【図20】

実施の形態2におけるチャネル設定テーブル110の更新を説明する図

110

チャネル	CH <sub>1</sub>	CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>	CH <sub>5</sub>	...	CH <sub>n</sub>
端末ID	PC <sub>1</sub>	空き	PC <sub>3</sub>	PC <sub>4</sub>	PC <sub>5</sub>	...	PC <sub>n</sub>

(a)



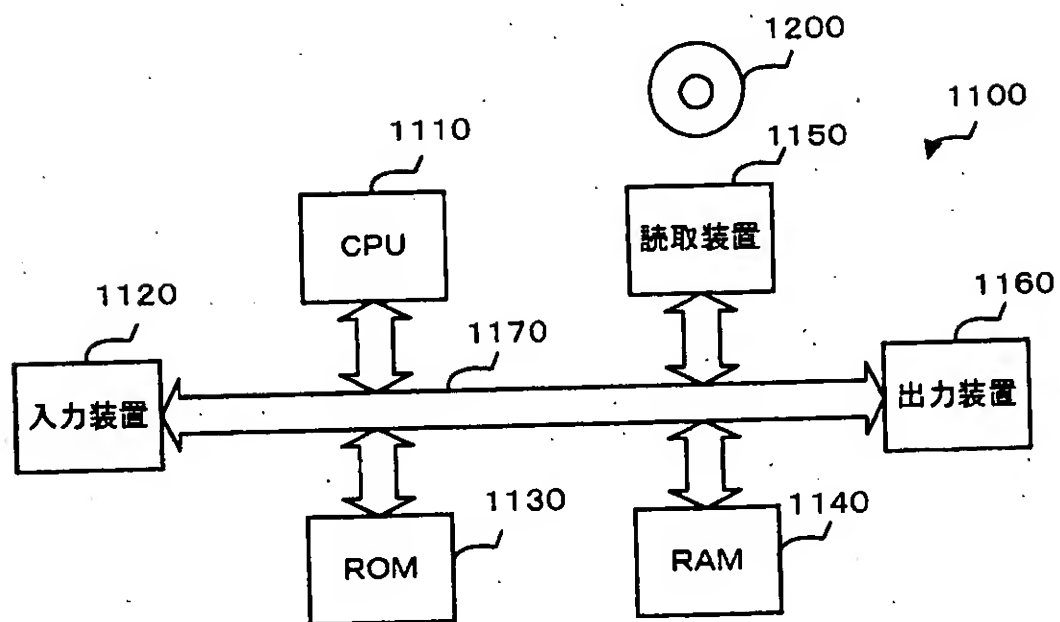
110

チャネル	CH <sub>1</sub>	CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>	CH <sub>5</sub>	...	CH <sub>n</sub>
端末ID	PC <sub>1</sub>	PC <sub>2</sub>	PC <sub>3</sub>	PC <sub>4</sub>	PC <sub>5</sub>	...	PC <sub>n</sub>

(b)

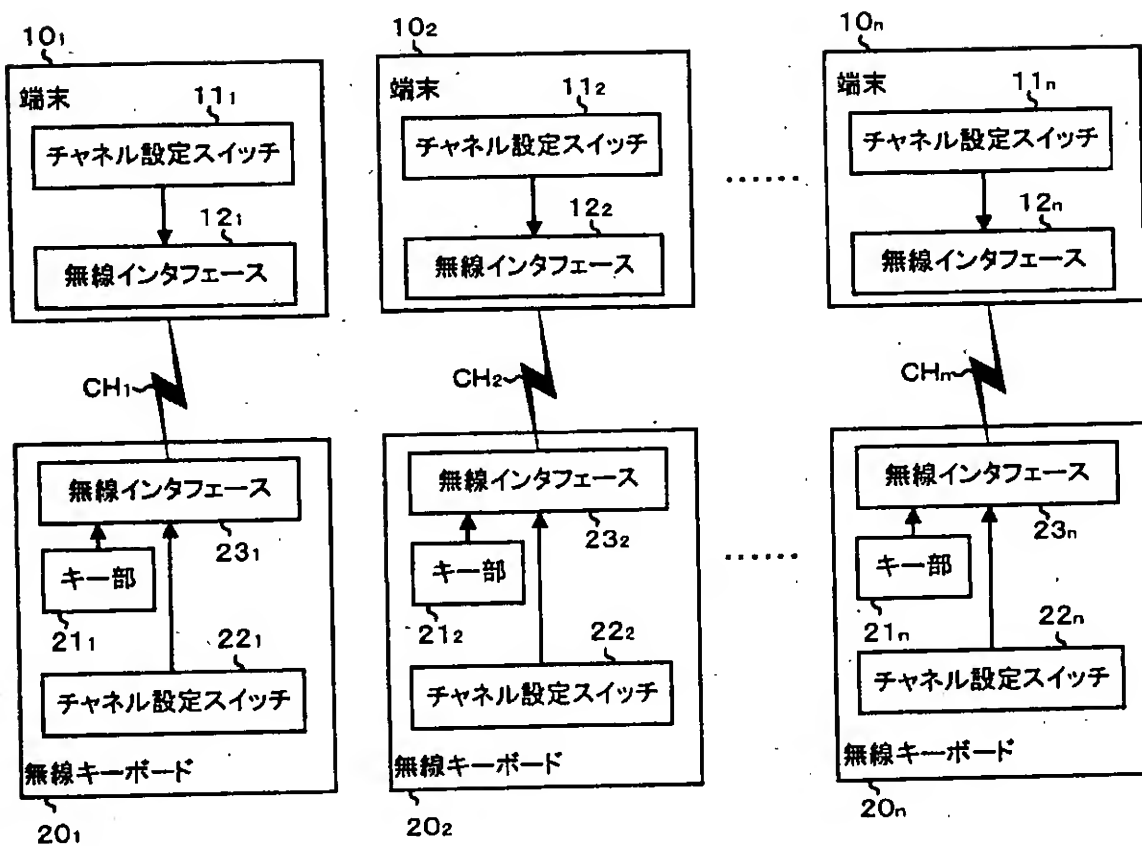
【図21】

実施の形態1および2の変形例の構成を示す図



【図 22】

従来のマルチチャネル入カシステムの構成を示すブロック図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 マルチチャネルにおける混信を防止し、迅速かつ正確にチャネル設定を行うこと。

【解決手段】 上位端末100は、マルチチャネル方式により、複数の端末300<sub>1</sub> ~ 300<sub>n</sub> とこれらに対応する複数の無線キーボード500<sub>1</sub> ~ 500<sub>n</sub> との間を無線リンク（チャネルCH<sub>1</sub> ~ CH<sub>n</sub>）で接続するマルチチャネル入力システムにおける各チャネルの設定状況をチャネル設定テーブルで管理し、端末300<sub>1</sub> ~ 300<sub>n</sub> のうちいずれかの端末からの要求に応じて、設定状況を当該端末へ通知するCPU101を備えている。

【選択図】 図1

特2001-275648

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005223]

1. 変更年月日

1996年 3月26日

[変更理由]

住所変更

住 所

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

氏 名

富士通株式会社